

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY:**

**„Modernizacja Szpitalnego Oddziału Ratunkowego i pracowni diagnostycznych współpracujących z SOR – pracownia tomografii komputerowej i pracownia endoskopowa w Tomaszowskim Centrum Zdrowia Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim”**

**adres obiektu budowlanego:**

ul. Jana Pawła II 35, 97-200 Tomaszów Mazowiecki

**dane Zamawiającego:**



**Tomaszowskie Centrum Zdrowia Sp. z o.o z siedzibą w Tomaszowie Mazowieckim**

ul. Jana Pawła II 35, 97-200 Tomaszów Mazowiecki

**osoby opracowujące program:**

**studio** *dna*

studio dna Daniel Erazm Niedbała

ul. Graniczna 6, 62-040 Puszczykowo

**Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:**

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>4</b>
<b>1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....</b>	<b>6</b>
1.1 Przedmiot zamówienia .....	6
1.2 Uwaga ogólna .....	6
1.3 Zakres zamówienia.....	7
1.4 Forma i zawartość dokumentacji projektowej.....	8
1.5 Charakterystyczne parametry określające wielkość budynku lub zakres robót budowlanych...	8
<b>2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....</b>	<b>9</b>
2.1 Uwarunkowania ogólne .....	9
2.2 Wykaz załączników.....	9
<b>3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....</b>	<b>10</b>
3.1 Przedmiot inwestycji .....	10
3.2 Zagospodarowanie terenu .....	10
<b>4. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU .....</b>	<b>11</b>
4.1. Podstawa opracowania .....	11
4.2 Główne założenia ochrony ppoż obiektu.....	11
4.3 Odporność pożarowa budynku.....	12
4.4 Drogi ewakuacyjne .....	13
4.5 Instalacje uwzględniające potrzeby ochrony przeciwpożarowej.....	14
4.6 Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego...	14
4.7 Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji techniczno-użytkowych .....	15
<b>5. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO- UŻYTKOWE.....</b>	<b>16</b>
5.1. Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji:.....	16
5.2. Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe.....	18
5.3. Wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto ( w zakresie opracowania):	18
5.4. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatura lub wskaźników.....	18
<b>6. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....</b>	<b>18</b>
6.1 Opis wymagań technologii medycznej .....	18
6.2. Przygotowanie terenu budowy .....	24
6.3. Wymagania dotyczące architektury .....	25
6.3.1 Ściany .....	25
6.3.2 Posadzki.....	28
6.3.3 Sufity podwieszane .....	30
6.3.4 Stolarka i ślusarka wewnętrzna.....	35
6.3.5 Ślusarka zewnętrzna.....	38
6.3.6 Wycieraczki wewnętrzne .....	38
6.3.7 Dach .....	38
6.4 Wyposażenie medyczne trwale związane z budynkiem .....	38
6.5. Pozostałe wyposażenie trwale związane z budynkiem.....	38
6.6 Wymagania dot. rozwiązań zapewniających dostępność osobom ze szczególnymi potrzebami	40
6.7 Wymagania dotyczące konstrukcji .....	42
6.8 Wymagania dot. instalacji sanitarnych .....	44
6.8.1 Podstawy prawne.....	44
6.8.2 Wymagania ogólne.....	45

6.8.3 Istniejące instalacje .....	46
6.8.4 Instalacje wodno-kanalizacyjne i wody pożarowej (hydranty wewnętrzne) .....	46
6.8.5 Instalacje ogrzewcze .....	47
6.8.6 Instalacja wentylacji .....	47
6.8.7 Instalacja chłodzenia .....	48
6.8.8 Wytyczne ogólne .....	48
6.9 Wymagania dotyczące instalacji gazów medycznych .....	48
6.9.1 Podstawa opracowania .....	49
6.9.2 Zakres opracowania .....	49
6.9.3 Opis instalacji gazów medycznych .....	50
6.9.4 Wymagania materiałowe .....	50
6.9.5 Wymagania dotyczące rurociągów do gazów medycznych oraz próżni .....	51
6.9.6 Bezpieczeństwo p.poż w instalacjach gazów medycznych .....	51
6.9.7 Prowadzenie rurociągów .....	52
6.9.8. Strefowe zespoły kontrolno-zaworowe .....	52
6.9.9 Sygnalizatory stanu gazów medycznych .....	53
6.9.10 Jednostki zaopatrzenia medycznego .....	53
6.10 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych silnopiędowych .....	55
6.10.1 Założenia ogólne .....	55
6.10.2 Rozdzielnice funkcjonalne- podrozdzielnice z wyróżnieniem dla funkcji. ....	55
6.10.3 Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego .....	56
6.10.4 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego .....	58
6.10.5 Instalacja gniazd wtęczkowych .....	59
6.10.6 Instalacja siły .....	59
6.10.7 Instalacja elektryczna wentylacji i klimatyzacji .....	59
6.10.8 Instalacja IT .....	59
6.10.9 Instalacja ochrony przepięciowej .....	63
6.10.10 Ochrona przeciwporażeniowa .....	63
6.10.11 Instalacja odgromowa .....	63
6.10.12 Zasilanie rezerwowe i UPS .....	64
6.10.13 Wyłączenia pożarowe .....	64
6.10.14 Uwagi końcowe .....	64
6.11 Wymagania dot. instalacji elektrycznych słabopiędowych .....	64
6.11.1 Stan istniejący .....	64
6.11.2 Trasy kablowe .....	64
6.11.3 System Sygnalizacji Pożaru .....	65
6.11.4 Okablowanie strukturalne .....	66
6.11.5 Instalacja internetu bezprzewodowego WIFI .....	71
6.11.6 System kontroli dostępu KD i instalacji wideo domofonowej .....	72
6.11.7 System przyzywowy .....	73
6.11.8 System TOPSOR .....	75
6.11.9 Telewizja naziemna RTV .....	76
6.11.10 System dozoru wizyjnego CCTV .....	76
<b>7. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>81</b>
7.1 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .....	81
7.2. Ogólne zasady wykonania robót .....	81
7.3. Właściwości wyrobów i materiałów budowlanych, źródła uzyskania materiałów .....	81
7.4. Sprzęt i maszyny .....	82
7.5. Środki transportu .....	82
7.6. Zgodność robót budowlanych z dokumentacją projektową .....	82
7.7. Program zapewnienia jakości .....	82
7.8. Odbiory .....	84

**II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA ..... 86**

**8. DOKUMENTY ..... 86**

8.1. Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych..... 86

8.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

..... 86

**ZAŁĄCZNIKI**

Załącznik nr 1: WYNIKI OBLICZEŃ NATĘŻENIA OŚWIEPLENIA POMIESZCZEŃ OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

– NISKI PARTER

Załącznik nr 2: WYNIKI OBLICZEŃ NATĘŻENIA OŚWIEPLENIA POMIESZCZEŃ OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

– WYSOKI PARTER

Załącznik nr 3: ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA MEBLOWEGO WRAZ Z URZĄDZENIAMI

Załącznik nr 4: ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA MEDYCZNEGO

Załącznik nr 5: ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA MEDYCZNEGO TRWALE ZWIĄZANEGO Z BUDYNKIEM

Załącznik nr 6: OPIS MINIMALNYCH WYMAGAŃ TECHNICZNO-UŻYTKOWYCH WYPOSAŻENIA MEDYCZNEGO

TRWALE ZWIĄZANEGO Z BUDYNKIEM

Załącznik nr 7: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**I. CZĘŚĆ OPISOWA**

WYKAZ KODÓW CPV

KOD CPV	OPIS ROBÓT
<b>KODY W ZAKRESIE PROJEKTOWANIA OBIEKTU</b>	
71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne
71220000-6	Usługi projektowania architektonicznego
71221000-3	Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
71300000-1	Usługi inżynieryjne
71310000-1	Doradcze usługi inżynieryjne i budowlane
71320000-7	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania.
<b>KODY W ZAKRESIE ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	
45215140-0	Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych
45215142-4	Roboty budowlane w zakresie oddziałów intensywnej opieki
45000000-7	Roboty budowlane
45262500-6	Roboty murarskie i murowe
45410000-4	Tynkowanie
45442100-8	Roboty malarskie
45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY  
 Modernizacja Szpitalnego Oddziału Ratunkowego i pracowni diagnostycznych współpracujących z SOR  
 – pracownia tomografii komputerowej i pracownia endoskopowa  
 w Tomaszowskim Centrum Zdrowia Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim

45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45223110-0	Instalowanie konstrukcji metalowych
45220000-3	Roboty inżynierskie i budowlane
45223000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45312100-8	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45314000-1	Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
45312200-9	Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych
45314310-7	Układanie kabli
45315000-3	Instalacje średniego napięcia
45315000-4	Instalacje niskiego napięcia
45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego
45315700-5	Instalowanie stacji rozdzielczych
45316000-5	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45331210-1	Instalowanie wentylacji
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego
45343000-3	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
33100000-1	Urządzenia medyczne
39330000-4	Urządzenia dezynfekujące

## 1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1.1 Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja wskazanych pomieszczeń w budynku szpitala wraz z wymianą instalacji poprzez kompleksową realizację inwestycji polegającą na zaprojektowaniu i modernizacji istniejących pomieszczeń z przeznaczeniem na Szpitalny Oddział Ratunkowy (pom. na wysokim parterze wraz z pomieszczeniami technicznymi: Rozdzielnią Elektryczną i Wentylatornią na niskim parterze) oraz współpracujące z nim pracownie diagnostyczne (pomieszczenia na niskim parterze) – Pracownię Tomografii Komputerowej i Pracownię Endoskopii, w budynku Tomaszowskiego Centrum Zdrowia Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim, położonym przy ul. Jana Pawła II 35 w Tomaszowie Mazowieckim. Przewidziane do modernizacji pomieszczenia wymagają remontu oraz dostosowania do potrzeb Użytkownika i obowiązujących przepisów.

Przedmiot zamówienia zlokalizowany jest na terenie Tomaszowskiego Centrum Zdrowia Sp. z o.o. z siedzibą w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Jana Pawła II 35, na części działki o nr ewid.785/23, obręb 0023.

### 1.2 Uwaga ogólna

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy oraz projekt koncepcyjny został opracowany przy wykorzystaniu urządzeń, systemów i wyposażenia konkretnych firm, często wskazanych w dokumentacji jako rozwiązanie przykładowe. W przypadku, gdy w jakimkolwiek dokumencie stanowiącym element opisu przedmiotu zamówienia pojawią się wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wystawcę (jeżeli mogłoby to doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub jego produktów), należy rozumieć, zgodnie z przepisem art. 99 ust. 5 Ustawy PzP, że Zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia w wystarczająco precyzyjny i zrozumiały sposób. W takich okolicznościach Zamawiający dopuszcza możliwość składania w ofercie rozwiązań równoważnych, wskazując, iż minimalne wymagania, jakim mają odpowiadać rozwiązania równoważne, to wymagania nie gorsze od parametrów wskazanych w tych dokumentach, a ich kryteria w celu oceny równoważności wskazane są w opisie przedmiotu zamówienia.

Podstawę wyceny prac projektowych i robót budowlano-instalacyjnych stanowią wszystkie dokumenty przetargowe, jako nierozdzielna całość, w szczególności: Program Funkcjonalno-Użytkowy, Projekt koncepcyjny oraz Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

Program Funkcjonalno-Użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych, robót budowlano-instalacyjnych i wyposażenia oraz przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny ofertowej - stanowi podstawę do sporządzenia ofertowej kalkulacji na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, pozwoleniami w tym pozwoleniem na budowę, jak również na wykonanie wszelkich robót rozbiórkowych, budowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych wraz z rozruchem technologicznym, przekazaniem obiektu do użytkowania, szkoleniami i świadczeniem usług serwisowych oraz przeglądów w okresie gwarancji w ramach zaoferowanej ceny ofertowej.

Zawarte w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym rozmieszczenie funkcjonalne poszczególnych pomieszczeń i ich wielkość, należy traktować jako proponowane rozwiązanie funkcjonalne. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu budowlanego w sposób uwzględniający wszystkie wytyczne w zakresie wymaganej funkcjonalności. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu budowlanego w sposób uwzględniający wszystkie wytyczne w zakresie wymaganej funkcjonalności grup pomieszczeń (zgodnie z ich rodzajem i przeznaczeniem) przy zachowaniu stosownych, obowiązujących wymogów określonych w przepisach budowlanych, sanitarnych, warunkach ochrony przeciwpożarowej oraz wszystkich innych, których spełnienie warunkuje dokonanie odbioru obiektu do użytkowania.

Wątpliwości w zakresie niezgodności wymagań, bądź w zakresie nieścisłości lub sprzeczności pomiędzy zapisami PFU, normami, dokumentacją projektową powinny być wyjaśniane przy udziale Zamawiającego oraz nadzoru inwestorskiego i autorskiego przed przystąpieniem do robót.

Dane określone w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów muszą wykazywać zgodność z założeniami określonymi w PFU wymaganiami i standardami, a odstępstwa od tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Obowiązuje wykonanie dokumentacji projektowej i robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi normami polskimi i europejskich, o ile PFU nie wskazuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te normy.

### 1.3 Zakres zamówienia

Zadanie obejmuje:

- Na niskim parterze: modernizację i wykonanie kompletnych instalacji do pracowni diagnostycznych współpracujących z SOR – pracowni tomografii komputerowej i pracowni endoskopowej wraz z wydzieloną komunikacją
- Na wysokim parterze: modernizacja i wykonanie kompletnych instalacji Szpitalnego Oddziału Ratunkowego wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi poza SOR, w szczególności pomieszczeń technicznych zlokalizowanych na niskim parterze
- Wykonanie kompletnego podłączenia instalacji nowoprojektowanych do punktów źródłowych w szpitalu i tranzytów instalacji poza obszarem objętym zakresem opracowania do projektowanych pomieszczeń.
- Wykonanie kompletnych instalacji w pomieszczeniach niskiego parteru nr 0.05, 0.05A, 0.06

W przypadku prowadzenia instalacji przez już wykończone pomieszczenia należy uwzględnić wykonanie wszystkich prac demontażowych, przywrócenie do stanu przed demontażem w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego oraz zapewnienie rewizji i dostępu w celu przeprowadzenia odbioru i serwisowania.

Zakres zamówienia obejmuje:

- wykonanie inwentaryzacji do celów projektowych modernizowanej części istniejącego budynku wraz z inwentaryzacją źródeł gazów medycznych oraz inwentaryzacją części budynku, które nie znajdują się w zakresie objętym projektem, lecz mają bezpośredni wpływ na inwestycję;
- zatwierdzenie wielobranżowej koncepcji architektoniczno-konstrukcyjno-instalacyjnej przez Zamawiającego;
- wykonanie ekspertyzy lub opinii dotyczącej stanu technicznego części budynku istniejącego, który obejmuje zakres opracowania (w przypadku niemożliwości spełnienia wymagań obowiązujących przepisów, w tym przepisów Prawa Budowlanego)
- uzyskanie zgody na odstępstwa od obowiązujących przepisów, w tym w szczególności przepisów w zakresie warunków ochrony przeciwpożarowej i higieniczno-sanitarnych, tylko w uzasadnionych przypadkach.
- sporządzenie pełnobranżowego projektu wykonawczego na podstawie zatwierdzonej koncepcji przez Zamawiającego
- uzyskanie uzgodnień rzeczoznawcy do spraw higieniczno-sanitarnych;
- uzyskanie w imieniu Zamawiającego odpowiednich opinii, uzgodnień i decyzji administracyjnych, niezbędnych do realizacji inwestycji wymaganych Prawem Budowlanym lub odrębnymi przepisami
- sporządzenie projektu aranżacji wnętrz wraz z zestawieniem wyposażenia w celu przygotowania materiałów dla Zamawiającego oraz potwierdzenia zgodności wyposażenia z projektami wykonawczymi, w szczególności podłączenia i kompletność instalacji;
- opracowanie dokumentacji związanej z umeblowaniem i wyposażeniem medycznym wraz z ich szczegółową specyfikacją techniczną oraz planem rozmieszczenia;
- zatwierdzenie do realizacji w/w projektów przez Zamawiającego.
- wykonanie rozbiórek i kompletnych robót budowlano-instalacyjnych na podstawie ww. projektów;
- dostawę oraz montaż wyposażenia trwale związanego z budynkiem, białego montażu wraz z armaturą i akcesoriami, zgodnie z projektem i technologią;
- dostawę i montaż wbudowanego sprzętu medycznego zgodnie z wymaganiami Zamawiającego wraz z oprogramowaniem, jeżeli jest ono wymagane do obsługi dostarczanej aparatury;
- sporządzenie koniecznych instrukcji i przeszkolenia personelu;
- opracowanie projektu osłon radiologicznych dla pomieszczeń, w których wykorzystywane będzie promieniowanie jonizujące, uzgodnionego z Wojewódzką Stacją Sanitarно-Epidemiologiczną w Oddziale Higieny Radiacyjnej;
- opracowanie dokumentacji powykonawczej stanu rzeczywistego na dzień odbioru prac
- uzyskanie odbioru wykonanych prac przez Zamawiającego



Zakres prac należy dostosować do wymagań Zamawiającego przedstawionych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, stanowiącym podstawę opracowania koncepcji przestrzenno-funkcjonalnej. Wykonawca w ramach realizacji projektu powinien kontynuować określony w PFU, zatwierdzony przez Zamawiającego układ funkcjonalny w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i warunkami określonymi dla przewidzianych do zainstalowania poszczególnych urządzeń medycznych na podstawie *Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą* oraz *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*. Przywołane przepisy należy stosować zgodnie z obowiązującym obecnie stanem prawnym, czyli wraz ze wszelkimi wprowadzonymi zmianami na dzień złożenia oferty. Działania Wykonawcy oraz wyniki jego pracy muszą być zgodne z obowiązującym porządkiem prawnym.

#### **1.4 Forma i zawartość dokumentacji projektowej**

Zakres zamówienia obejmuje w szczególności:

1. Inwentaryzację architektoniczno-instalacyjnej pomieszczeń objętych opracowaniem oraz wszystkich innych, które mają na nie bezpośredni wpływ wraz z inwentaryzacją źródeł gazów medycznych.
2. Wykonanie dokumentacji projektowej modernizowanych pomieszczeń na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego koncepcji programowo-przestrzennej, projekty wykonawcze w branżach: architektura, konstrukcja, instalacje sanitarne (w tym gazy medyczne), instalacje elektryczne silnopiętrowe, instalacje teletechniczne. Projekty muszą być wzajemnie skoordynowane i zaopiniowane przez rzeczoznawcę ds. sanitarno-epidemiologicznych.
3. Wykonanie harmonogramu rzeczowo-finansowego z podaniem prac w rozbiciu na dni.
4. Przygotowanie projektu i zaplecza budowy wraz z zapleczem higieniczno-sanitarnym zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i higieniczno-sanitarnymi, wykonanie niezależnego wejścia do modernizowanej części oddziału z zewnątrz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, w zakresie Wykonawcy jest także przygotowanie i wygrodzenie placu do magazynowania materiałów. Wszystkie prace muszą uzyskać pisemne uzgodnienie Zamawiającego w zakresie lokalizacji, dostępu do mediów i terminu.
5. Uzyskanie wymaganych opinii, sprawdzeń, uzgodnień i zatwierdzeń dokumentacji projektowej.
6. Opracowanie opinii stanu technicznego konstrukcji w obszarze objętym opracowaniem, w tym sprawdzenie możliwości lokalizacji urządzenia tomografu komputerowego na istniejącym stropie – w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciężaru urządzenia należy opracować projekt konstrukcji wsporczej bezpośrednio pod aparatem.
7. Wykonanie projektu osłon radiologicznych dla pomieszczeń, w których wykorzystywane będzie promieniowanie jonizujące, uzgodnione z Wojewódzką Stacją Sanitarно-Epidemiologiczną.
8. Realizację inwestycji w sposób zgodny z wszelkimi zasadami sztuki budowlanej, normami i z zachowaniem należytej staranności ich wykonania, wraz z instalacjami, urządzeniami technicznymi związanymi z obiektem, zapewniającymi możliwość użytkowania pomieszczeń zgodnie z ich przeznaczeniem.
9. Zapewnienie nadzoru autorskiego autora projektu w zakresie, o którym mowa w Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2023.poz.682 z późn. zm.).
10. Dostawę, montaż i uruchomienie sprzętu medycznego i elementów wyposażenia zgodnie z wymaganiami opisanymi w załącznikach.
11. Przeprowadzenie w imieniu i na rzecz Zamawiającego wszelkich niezbędnych procedur administracyjnych.
12. Oddanie Zamawiającemu Inwestycji w stanie nadającym się bezpośrednio do użytkowania wynikającego z jej właściwości.
13. Dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej stanu faktycznego po wykonaniu wszystkich prac na podstawie rzeczywistych obmiarów.

#### **1.5 Charakterystyczne parametry określające wielkość budynku lub zakres robót budowlanych**

Dane dotyczące lokalizacji inwestycji:

Tomaszowskie Centrum Zdrowia Sp. z o.o. z siedzibą w Tomaszowie Mazowieckim ul. Jana Pawła II 35, 97-200 Tomaszów Mazowiecki

Powierzchnia pomieszczeń przeznaczonych na modernizację na niskim parterze dla pracowni diagnostycznych współpracujących z SOR - pracowni tomografii komputerowej i pracowni endoskopowej wynosi: 276,77m<sup>2</sup>



Powierzchnia pomieszczeń przeznaczonych na modernizację na wysokim parterze dla Szpitalnego Oddziału Ratunkowego wynosi: 558,60m<sup>2</sup>

Powierzchnia przeznaczona pod realizację planowanej inwestycji jest wystarczająca dla zlokalizowania zadania opisanego w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

Budowa realizowana będzie dla celów publicznej ochrony zdrowia.

## 2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 2.1 Uwarunkowania ogólne

Zakres obejmuje wyznaczone pomieszczenia znajdują się na kondygnacjach wysokiego parteru i niskiego parteru istniejącego budynku szpitala. Szczegóły zgodnie z opracowaniem – „Inwentaryzacja”.

Pomieszczenia na wysokim parterze przeznaczone są obecnie na Szpitalny Oddział Ratunkowy i Izbę Przyjęć Planowych, natomiast pomieszczenia na niskim parterze wchodzące w zakres opracowania to pomieszczenia o funkcji magazynowej i medycznej.

Przed wykonywaniem prac należy opracować projekt wyburzeń z podaniem technologii prowadzenia prac i urządzeń, miejscem składowania materiału rozbiórkowego i koniecznych włączeń powierzchni szpitala i zagospodarowania terenu. Harmonogram prac należy pisemnie uzgodnić z Zamawiającym przed rozpoczęciem prac. W budynku szpitala zabrania się używania młotów udarowych oraz innych narzędzi, które będą zakłócać pracę szpitala.

W obszarze budynku objętym zakresem opracowania znajdują się istniejące sieci instalacyjne, które mogą wymagać w ramach niniejszego zamówienia przełożenia lub adaptacji w zależności od przyjętych rozwiązań projektowych.

Należy przewidzieć w dokumentacji projektowej wykonanie wszelkich prac wynikających z konieczności usunięcia pojawiających się w trakcie realizacji Inwestycji kolizji robót z istniejącą infrastrukturą. Obiekt jest funkcjonującym szpitalem, w związku z czym wszystkie prace należy starannie przemyśleć, aby w minimalnym stopniu powodowały uciążliwość w bieżącej eksploatacji obiektu i maksymalnie skróciły czas trwania modernizacji.

### 2.2 Wykaz załączników

#### PROJEKT KONCEPCYJNY:

NUMER RYSUNKU	TYTUŁ	SKALA
Z-01	Plan sytuacyjny	1:1000
I-01	Inwentaryzacja niskiego parteru (w zakresie opracowania)	1:100
I-02	Inwentaryzacja wysokiego parteru (w zakresie opracowania)	1:150
R-01	Plan wyburzeń niskiego parteru (w zakresie opracowania)	1:100
R-02	Plan wyburzeń wysokiego parteru (w zakresie opracowania)	1:150
<b>NISKI PARTER:</b>		
A-01	Schemat rzutu niskiego parteru	1:250/100
A-02	Rzut niskiego parteru (w zakresie opracowania)	1:100
A-03	Schemat funkcjonalny	1:100
A-04	Schemat wykończenia posadzek	1:100
A-05	Schemat wykończenia ścian	1:100
A-06	Wytyczne do wykonania sufitów podwieszanych (w przypadku konieczności ich zastosowania)	1:100
A-07	Wytyczne do oświetlenia	1:100
A-08	Przekrój A-A, Przekrój B-B, Przekrój C-C	1:100
A-09	Rzut wyposażenia niskiego parteru	1:100
<b>WYSOKI PARTER:</b>		
A-10	Rzut wysokiego parteru (w zakresie opracowania)	1:100
A-11	Schemat funkcjonalny	1:150
A-12	Schemat wykończenia posadzek	1:150
A-13	Schemat wykończenia ścian	1:150
A-14	Wytyczne do wykonania sufitów podwieszanych (w przypadku konieczności ich zastosowania)	1:150
A-15	Wytyczne do oświetlenia	1:150
A-16	Przekrój D-D, Przekrój E-E	1:100

A-17	Rzut wyposażenia wysokiego parteru	1:150
A-18	Wytyczne do zabudowy meblowej - zabiegowej	1:25
A-19	Wytyczne do wykończenia łazienek	1:50

#### **ZAŁĄCZNIKI**

Załącznik nr 1: WYNIKI OBLICZEŃ NATĘŻENIA OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ OBJĘTYCH OPRACOWANIEM – NISKI PARTER  
Załącznik nr 2: WYNIKI OBLICZEŃ NATĘŻENIA OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ OBJĘTYCH OPRACOWANIEM – WYSOKI PARTER  
Załącznik nr 3: ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA MEBLOWEGO WRAZ Z URZĄDZENIAMI  
Załącznik nr 4: ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA MEDYCZNEGO  
Załącznik nr 5: ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA MEDYCZNEGO TRWALE ZWIĄZANEGO Z BUDYNKIEM  
Załącznik nr 6: OPIS MINIMALNYCH WYMAGAŃ TECHNICZNO-UŻYTKOWYCH WYPOSAŻENIA MEDYCZNEGO TRWALE ZWIĄZANEGO Z BUDYNKIEM  
Załącznik nr 7: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### **3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE**

Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe dla opracowania pn.:

„Modernizacja Szpitalnego Oddziału Ratunkowego i pracowni diagnostycznych współpracujących z SOR – pracownia tomografii komputerowej i pracownia endoskopowa w Tomaszowskim Centrum Zdrowia Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim”

#### **3.1 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja wskazanych pomieszczeń w budynku szpitala wraz z demontażem istniejących instalacji i wykonanie nowych w pełnym zakresie poprzez kompleksową realizację inwestycji polegającą na zaprojektowaniu i modernizacji istniejących pomieszczeń z przeznaczeniem na Oddział Szpitalny Oddział Ratunkowy (pomieszczenia na wysokim parterze i toaleta NPS, komunikacja, pomieszczenie teletechniczne SOR, pomieszczenie UPS SOR, Rozdzielnia Elektryczna i Wentylatornia na niskim parterze) oraz współpracujące z nim pracownie diagnostyczne (pom. na niskim parterze) – Pracownię Tomografii Komputerowej i Pracownię Endoskopii, w budynku Tomaszowskiego Centrum Zdrowia Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim, położonym przy ul. Jana Pawła II 35 w Tomaszowie Mazowieckim.

Przewidziane do modernizacji pomieszczenia wymagają remontu, przebudowy oraz dostosowania do potrzeb Użytkownika i obowiązujących przepisów.

Suma powierzchni użytkowych:

- powierzchnia pomieszczeń przeznaczonych na modernizację na niskim parterze dla pracowni diagnostycznych współpracujących z SOR - pracowni tomografii komputerowej i pracowni endoskopowej wynosi: 135,36
- powierzchnia pomieszczeń przeznaczonych na modernizację na wysokim i niskim parterze dla Szpitalnego Oddziału Ratunkowego wynosi: 592,88 m<sup>2</sup>

#### **3.2 Zagospodarowanie terenu**

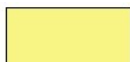
Na terenie działek o nr ewid. 785/23, 785/22, 785/21 przy ul. Jana Pawła II 35 znajduje się zabudowa Tomaszowskiego Centrum Zdrowia. Część budynku objęta opracowaniem zlokalizowana jest na działce o nr ewid. 785/23.

Dojazd do Szpitala – bez zmian – istniejące wjazdy.

Na terenie szpitalnym znajdują się utwardzone drogi dojazdowe i parkingi dla samochodów osobowych oraz wydzielony utwardzony podjazd dla karettek, jak również droga pożarowa dla wozów straży pożarnej. Przejścia między budynkami stanowią chodniki.

Parkowanie samochodów osobowych dla potrzeb szpitala zapewnione jest na terenie szpitala

Nie przewiduje się ingerencji w zagospodarowanie terenu.



ZAKRES OBJĘTY OPRACOWANIEM

#### 4. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU

**Nie zmienia się warunków ochrony przeciwpożarowej.** Przyjęte rozwiązania w zakresie instalacji, urządzeń i materiałów muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami, normami, rozporządzeniami.

##### 4.1. Podstawa opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2023.poz.682);
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (Dz. U. 2022.poz. 2057);
- Ustawa o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami – z dnia 19 lipca 2019r. (Dz.U. 2022.poz. 2240);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023.poz. 822);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych;
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 lipca 2009r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej;

##### 4.2 Główne założenia ochrony ppoż obiektu.

Zakres objęty opracowaniem stanowi część budynku Tomaszowskiego Centrum Zdrowia zlokalizowanego przy ul. Jana Pawła II 35 w Tomaszowie Mazowieckim, na działce o nr ewid. 785/23.

Budynek wykonany jest w technologii murowanej tradycyjnej.

Zgodnie z Ustawą o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami z dnia 19 lipca 2019r. (Dz.U. 2022.poz. 2240) w modernizowanym obszarze opracowania należy zapewnić takim osobom możliwości ewakuacji

lub ich uratowania w inny sposób. W związku z tym, należy przewidzieć odpowiednie rozwiązania techniczne w zakresie ewakuacji, tj. dodatkowe oznaczenia dróg ewakuacyjnych, dotykowe oznakowanie wyjść ewakuacyjnych i kierunków ewakuacji (system oznaczeń wypukłych) lub komunikaty nadane z użyciem pętli indukcyjnej. Osoby funkcyjne w Szpitalu powinny zostać przeszkolone z zakresu ochrony przeciwpożarowej i zasad postępowania na wypadek ewakuacji.

#### Parametry ogólne:

- pow. zabudowy całego budynku :  $P_z = \text{ok. } 6660 \text{ m}^2$  (bez zmian)
- suma powierzchni użytkowych w zakresie objętym opracowaniem  $P_u = 735,92 \text{ m}^2$ , tym:
- powierzchnia pomieszczeń przeznaczonych na modernizację na niskim parterze dla pracowni diagnostycznych współpracujących z SOR - pracowni tomografii komputerowej i pracowni endoskopowej wynosi:  $135,36 \text{ m}^2$
- powierzchnia pomieszczeń przeznaczonych na modernizację na wysokim parterze dla Szpitalnego Oddziału Ratunkowego wynosi:  $600,56 \text{ m}^2$
- kubatura budynku: bez zmian

#### Zagrożenia pożarowe:

Kategoria zagrożenia ludzi: ZL II

Obciążenie ogniowe: poniżej  $500 \text{ MJ/m}^2$

Zagrożenie wybuchowe: nie występuje

#### Klasyfikacja obiektu pod względem wysokości:

Budynek: SW – średniowysoki

#### 4.3 Odporność pożarowa budynku

##### Wymagana klasa odporności pożarowej budynku

- klasa „B” jak dla budynku średniowysokiego

##### Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Na kondygnacjach nadziemnych nie będą składowane substancje pożarowo niebezpieczne w ilościach uznawanych za ilości ponadnormatywne.

Pozostałe materiały palne to: tkaniny, płyty drewnopochodne, papier, itp., których temperatura zapalenia waha się od 200 do 300°C. W budynku szpitala zaliczanym do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, do wykończenia wnętrz stosowanie materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione. Na drogach komunikacji ogólnej, służącym celom ewakuacji, stosuje się materiały niepalne.

##### Wymagania dla elementów budynku odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej

Klasa B

##### Odporność ogniowa elementów niestanowiących oddzielenia ppoż. przyjęto wg poniższej tabeli:

ELEMENT	klasa B
główna konstrukcja nośna	R 120
konstrukcja dachu	R 30
strop i obudowa klatki schodowej	REI 60
ściany zewnętrzne <sup>1) 2)</sup>	EI 60
ściany wewnętrzne <sup>1)</sup>	EI 30
przekrycie dachu <sup>3)</sup>	RE 30
biegi i spoczniki schodów, pochylnie	R60
przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego oraz przez strefę, której nie obsługują, powinny mieć klapy odcinające i obudowy	EI 120

1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol.2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku

2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem  
W ścianach zewnętrznych szerokość pasa międzykondygnacyjnego lub suma wysięgu i wysokości elementów wysuniętych, posiadających wymaganą odporność:

- 0,8 m – między kondygnacjami ZL;
- 1,2 m – nad kondygnacją PM.

Wszystkie elementy budowlane obiektu powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Przy wybraniu systemowego rozwiązania zabezpieczenia ogniowego należy stosować tylko elementy i produkty należące do danego systemu, posiadające odpowiednie aprobaty techniczne i certyfikaty.

#### Ocena zagrożenia wybuchem

Nie występują strefy zagrożenia wybuchem.

#### Strefy pożarowe budynku

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej ZL II budynek średniowysoki (SW): 3500m<sup>2</sup>

#### Odporność ogniowa elementów stanowiących oddzielenia p-poż.:

Elementy budowlane w obiekcie stanowiące oddzielenie p – poż przyjęto wg poniższej tabeli:

Element	klasa „B”
ściany i stropy za wyjątkiem stropów w ZL	REI 120
stropy w ZL	REI 60
drzwi p-poż. lub inne zamknięcia p-poż.	EI 60; EIS 60

Wszystkie elementy budowlane projektowanego obiektu powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Uwaga! Wszystkie przejścia instalacji przechodzące przez ścianę oddzielenia pożarowego muszą być zabezpieczone i izolowane przeciwpożarowo, oraz w wymaganych przypadkach należy zamontować klapy p-poż o odpowiedniej odporności ogniowej – EIS 120.

#### 4.4 Drogi ewakuacyjne

##### Wyjścia ewakuacyjne

Wyjścia ewakuacyjne powinny prowadzić bezpośrednio lub pośrednio na przestrzeń otwartą, do innej strefy pożarowej, np. obudowanej i zamkniętej odpowiednimi drzwiami klatki schodowej, bądź na poziome lub pionowe drogi komunikacji ogólnej, służące celom ewakuacyjnym.

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku przeznaczonego dla więcej niż 50 osób powinny otwierać się na zewnątrz. Szerokość wyjścia ewakuacyjnego (drzwi) należy dostosować do liczby osób mogących przebywać jednocześnie w pomieszczeniu, przyjmując 0,6m szerokości wyjścia na każde 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9m w świetle. Ilość drzwi i ich odległość od siebie także uzależnia się od liczby osób. Minimalna wysokość drzwi 2,0m. Drzwi z wyjścia z każdej klatki schodowej i dalej do wyjścia na zewnątrz o szerokości co najmniej równej szerokości biegu klatki schodowej. Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9m.

##### Przejścia ewakuacyjne

Długość przejścia w pomieszczeniu mierzona od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, powinno być zapewnione w strefach pożarowych ZL – 40 m. Jeżeli z przewidywanego przeznaczenia pomieszczenia nie wynika jednocześnie sposób jego zagospodarowania, projektowana długość przejścia ewakuacyjnego nie może być większa niż 80% długości określonej – 40 m tj. w rzeczywistości nie więcej niż 32 metry. Przejście nie powinno prowadzić łącznie przez więcej niż 3 pomieszczenia.

Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi, z zastrzeżeniami, należy obliczyć proporcjonalnie do liczby osób, do której ewakuacji ono służy, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m, a w przypadkach przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób – nie mniej niż 0,8 m.

##### Dojścia ewakuacyjne

Długość dojsć mierzy się wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej, od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku lub do obudowanych i zamykanych drzwiami o klasie EI 30 klatek schodowych wyposażonych w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu.

Wymagane długości dojsć ewakuacyjnych należy przyjąć wg tabeli:

Rodzaj strefy	1 dojście	min. 2 dojścia <sup>1)</sup>
ZL II	10	40



<sup>1)</sup>Dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego.

#### **Poziome drogi ewakuacyjne**

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4m.

Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2,0m na odcinku do 1,5m.

Korytarze powinny być podzielone drzwiami dymoszczelnymi na odcinki mniejsze niż 50m, a przestrzenie pod drzwiami winny być podzielone materiałem niepalnym.

Wszystkie drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się w kierunku ewakuacji.

#### **Pionowe drogi ewakuacyjne**

Pionowe drogi ewakuacyjne stanowią istniejące, wewnętrzne klatki schodowe – poza zakresem opracowania.

##### Wymogi techniczne drzwi ewakuacyjnych:

Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, powinna być nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej.

##### Wymogi dotyczące klatek schodowych:

Klatki schodowe przeznaczone do ewakuacji ze strefy pożarowej: ZL II w budynku średniowysokim (SW) powinny być obudowane i zamykane drzwiami dymoszczelnymi oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu.

#### **4.5 Instalacje uwzględniające potrzeby ochrony przeciwpożarowej**

a) Instalacje wodociągowe: hydranty zewnętrzne bez zmian

b) Instalacje wodociągowe: wewnętrzne przeciwpożarowe DN25 z węzłami półsztywnymi dł. 30 m, zasilane z niezależnej sieci hydrantowej.

Obowiązkiem Wykonawcy jest sprawdzenie, czy występujące na obszarze opracowania hydranty spełniają obowiązujące przepisy.

W ramach prac przewidzianych do wykonania jest także przeniesienie istniejącego hydrantu na wysokim parterze oraz montaż nowego hydrantu DN25 na wysokim parterze.

c) Instalacje elektryczne – w budynku zainstalowany jest agregat prądotwórczy jako niezależne źródło zasilania; przełączenie zasilania odbywa się automatycznie. Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie p.poż powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej przez czas nie krótszy niż 90 minut. Budynek wyposażony jest w instalację odgromową.

d) Sygnalizacja alarmowo-pożarowa – budynek wyposażony jest System Sygnalizacji Pożaru

e) Dźwiękowy System Ostrzegawczy \_ wymagane w przypadku gdzie liczba łóżek przekracza 200 ( z wyłączeniem pomieszczeń intensywnej opieki medycznej, sal operacyjnych oraz sal z chorem)

e) Oświetlenie ewakuacyjne – należy przewidzieć oświetlenie ewakuacyjne na wszystkich drogach ewakuacyjnych objętych opracowaniem

f) Przeciwpożarowe wyłączniki prądu – w wydzielonych strefach pożarowych należy zastosować przeciwpożarowe wyłączniki prądu zgodnie z Obowiązującymi przepisami.

#### **4.6 Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego.**

##### **Materiały**

Stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

##### **Sufity**

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Przebiegi między sufitem podwieszonym i stropem powinna być podzielona na sektory o powierzchni nie większej niż 1.000 m<sup>2</sup>, a w korytarzach - podzielona przegrodami umieszczonymi co 50 m, wykonanymi z materiałów niepalnych.

##### **Oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe**

Oświetlenie awaryjne (zapasowe i/lub ewakuacyjne) należy stosować w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi o powierzchni ponad 2000 m<sup>2</sup> w budynkach użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego (bez ZL IV) oraz w garażach oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym, o powierzchni ponad 1000 m<sup>2</sup>. Także oświetlenie ewakuacyjne należy stosować na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym.

W pomieszczeniach, które są użytkowane przy zgaszonym oświetleniu podstawowym, należy stosować oświetlenie przeszkodowe zasilane napięciem bezpiecznym, służące uwidocznieniu przeszkód wynikających z układu budynku, dróg komunikacyjnych i sposobu ich użytkowania. Oprócz oświetlenia przeszkodowego należy stosować również podświetlone znaki wskazujące kierunki ewakuacji.

#### **Oznakowanie dróg ewakuacyjnych**

Oznakowanie poziomych i pionowych dróg ewakuacyjnych oraz wyjść ewakuacyjnych, a także pomieszczeń, w których liczba osób mogących przebywać jednocześnie przekracza 50, należy wykonać znakami bezpieczeństwa i informacyjnymi (fosforescencyjnymi) zgodnie z PN i warunkami technicznymi. Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 3 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w żadnym punkcie drogi nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx (w osi drogi co najmniej 1 lx).

### **4.7 Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji techniczno-użytkowych**

#### Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne

Przewody wentylacyjne należy wykonać z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni, w sposób zabezpieczający nierozprzestrzenianie ognia. Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych ma wynosić co najmniej 0,5m. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi mają być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej, ogrzewczej, klimatyzacyjnej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Ponadto instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny spełniać wymagania określone w § 268 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz.690 z późn. zm.).

Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego, rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną.

W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż. Wszystkie zabezpieczenia wykonać w klasie odporności ogniowej przegrody budowlanej.

W miejscach przejść instalacji wentylacji przez granicę stref pożarowych należy zastosować klapy p.poż EI 120. W przypadku montażu klapy p.poż poza oddzieleniem pożarowym odcinki kanałów wentylacyjnych pomiędzy oddzieleniem pożarowym, a klapami p.poż. obłożyć szczelnie materiałem ognioodpornym o odporności ogniowej EI120.

#### Instalacja elektryczna

Zasilanie budynku w energię elektryczną powinno być poprowadzone przez przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru. Podczas projektowania i montażu instalacji i urządzeń elektrycznych należy uwzględnić wpływy środowiskowe i użytkowe (PN-91/E-05009/03. Przepusty instalacyjne instalacji elektrycznych w ścianach lub stropach powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej ściany lub stropu (za wyjątkiem poprowadzenia instalacji w odpowiednim szybie).



#### Podręczny sprzęt gaśniczy

Zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi obiekt powinien być wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy dostosowany do gaszenia takich grup pożarów, jakie mogą występować w obiekcie. Jedna jednostka podręcznego sprzętu gaśniczego, o masie co najmniej 2 kg lub pojemności 3 dm<sup>3</sup>, powinna przypadać na 100 m<sup>2</sup> powierzchni budynku ze strefami zaliczonymi do ZL (bez ZL IV) oraz w pomieszczeniach. Długość dojścia do tego sprzętu nie powinna być większa niż 30 m. Do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szer. co najmniej 1,0m. Sprzęt powinien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, przy wyjściach i klatkach schodowych, przy przejściach i korytarzach, przy wyjściach na zewnątrz pomieszczeń. Usytuowanie miejsc zlokalizowania gaśnic powinno być oznakowane zgodnie z PN. Dostawa i montaż po stronie Wykonawcy.

#### Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru powinno być zapewnione z sieci wodociągowej miejskiej z hydrantów zewnętrznych DN 80, o wydajności 20 dm<sup>3</sup>/s tj. przy działaniu dwu hydrantów sąsiednich (wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego 10 dm<sup>3</sup>/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa). Odległość między hydrantami nie może przekraczać 150 m. Hydranty zewnętrzne powinny być umieszczone w odległości nie większej niż 15 metrów od krawędzi drogi lub ulicy oraz w odległości większej niż 5 m od ściany budynku.

#### Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru

Należy zaktualizować obowiązujący dla szpitala scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru oraz wykonać matrycę sterowań pożarowych.

### **5. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO- UŻYTKOWE**

Wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych ustalone zgodnie z Polska normą PN-ISO 9836: 1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”.

#### **5.1. Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji:**

<b>NISKI PARTER W ZAKRESIE PRACOWNI TOMOGRAFU KOMPUTEROWEGO I ENDOSKOPII</b>		
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
0.01	POM. TECH. UPS.	9,20
0.02	TOMOGRAF	35,25
0.03	PRZYG. PACJENTA	12,27
0.04	STEROWNIA	8,59
0.05	POCZEKALNIA - W ZAKRESIE INSTALACJI	-
0.05A	REJESTRACJA - W ZAKRESIE INSTALACJI	-
0.06	KOMUNIKACJA WEWNĘTRZNA - W ZAKRESIE INSTALACJI	-
0.11	POKÓJ WYBUDZEŃ	13,06
0.12	PRZYG. PACJENTA	4,89
0.13	ŁAZIENKA PACJENTA	5,18
0.14	KOLONOSKOPIA	23,11
0.15	ZMYWALNIA	9,53
0.16	GASTROSKOPIA	14,28
		<b>135,36 m<sup>2</sup></b>
<b>WYSOKI PARTER - SOR</b>		
1.01	WIATROŁAP	3,67
1.02	POCZEKALNIA	29,72
1.03	REJESTRACJA	11,97
1.04	WC NPS	5,08
1.05	GAB. DIAGN.	12,07
1.06	GAB. DIAGN.-ZAB. 2	22,17

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY  
 Modernizacja Szpitalnego Oddziału Ratunkowego i pracowni diagnostycznych współpracujących z SOR  
 – pracownia tomografii komputerowej i pracownia endoskopowa  
 w Tomaszowskim Centrum Zdrowia Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim

1.07	ŚLUZA	3,71
1.07A	DEKONTAMINACJA	7,34
1.07B	SZATNIA DEPOZYTOWA DLA PACJENTÓW	7,09
1.08	WSTĘPNA SEGREGACJA	22,94
1.09	KOMUNIKACJA	22,34
1.10	TRIAGE	17,15
1.11	WC PACJENTA	4,05
1.12	ŁAZIENKA PERSON.	3,76
1.13	POM.PORZĄDK.	6,17
1.14	SALA RESUSCYT.-ZABIEG.	45,34
1.15	KOORDYNATOR SOR	10,77
1.16	SALA OBSERWACYJNA	49,91
1.17	ŁAZIENKA	3,47
1.18	ŚLUZA	3,69
1.19	WC IZOLATKI	2,16
1.20	IZOLATKA	9,65
1.21	KOMUNIKACJA	118,73
1.22	WSTĘPNA IT	15,87
1.23	MAGAZYN CZYSTY	1,78
1.24	POM. SOCJALNE	13,22
1.25	BRUDOWNIK	8,15
1.26	POKÓJ LEKARZY	6,64
1.27	KOMUNIKACJA	6,54
1.28	DYŻURKA LEKARSKA	14,79
1.29	GIPSOWNIA	12,08
1.30	ODDZIAŁOWA	7,66
1.31	ŁAZIENKA PERSON.	3,85
1.32	MAGAZYN	3,57
1.33	GABINET SOR	13,23
1.34	GAB. DIAGN.-ZAB. 2	12,22
1.35	MAGAZYN	3,20
		<b>545,75</b>
<b>NISKI PARTER - POMIESZCZENIA DLA SOR</b>		
0.01A	POM. TECHNICZNE KOM. SOR	7,28
0.07	KOMUNIKACJA	19,54
0.07A	KOMUNIKACJA	5,58
0.10	POMIESZCZENIE SOCJALNE SOR	7,75
0.08	WC NPS DLA SOR	5,81
0.20	POM. TELETECHNICZNE SOR	8,85
		<b>54,81</b>
<b>SOR (niski + wysoki parter)</b>		<b>600,56</b>
<b>CAŁOŚĆ</b>		<b>735,92</b>

## 5.2. Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe

Suma powierzchni użytkowych:

- powierzchnia pomieszczeń przeznaczonych na modernizację na niskim parterze dla pracowni diagnostycznych współpracujących z SOR - pracowni tomografii komputerowej i pracowni endoskopowej wynosi: 135,36 m<sup>2</sup>

- powierzchnia pomieszczeń przeznaczonych na modernizację na wysokim i niskim parterze dla Szpitalnego Oddziału Ratunkowego wynosi: 600,56 m<sup>2</sup>

Powierzchnia zabudowy obiektu – bez zmian.

### 5.3. Wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto ( w zakresie opracowania):

Niski parter – 0,0 % (0m<sup>2</sup> / 135,36 m<sup>2</sup>)

Wysoki parter – 27,00% (151,43m<sup>2</sup> / 545,60m<sup>2</sup>)

### 5.4. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatura lub wskaźników.

Przyjęte przez powyższy Program Funkcjonalno-Użytkowy powierzchnie określają optymalne ich wartości. Uwarunkowania płynące z konieczności dostosowania projektu do stanu istniejącego lub zapotrzebowania w pomieszczenia techniczne obiektu, mogą wpłynąć na zmianę tych wartości.

Dopuszcza się możliwość zmiany w/w parametrów: do  $\pm 5\%$ , pod warunkiem nie pogorszenia standardu użytkowego. Powyższe zmiany wymagają każdorazowo pisemnej akceptacji Zamawiającego.

## 6. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 6.1 Opis wymagań technologii medycznej

Przedmiotem opracowania jest modernizacja Szpitalnego Oddziału Ratunkowego oraz współpracujących z nim pracowni diagnostycznych – Pracowni Tomografii Komputerowej i Pracowni Endoskopii. Szpitalny Oddział Ratunkowy znajduje się na kondygnacji wysokiego parteru przy istniejącym zadaszonym podjeździe dla karettek. Techniczne pomieszczenia obsługujące SOR oraz dodatkowa toaleta NPS na niskim parterze. Pracownie diagnostyczne zlokalizowane zostaną piętro niżej, na niskim parterze, w centralnej części budynku szpitala. Komunikacja pomiędzy SOR, a pracowniami odbywać się będzie z wykorzystaniem istniejących dźwigów szpitalnych zlokalizowanych w zakresie SOR oraz istniejących wewnętrznych ciągów komunikacyjnych.

#### Szpitalny Oddział Ratunkowy

Przewiduje się modernizację pomieszczeń Szpitalnego Oddziału Ratunkowego (SOR). Oddział udziela świadczeń opieki zdrowotnej polegających na wstępnej diagnostyce oraz podjęciu leczenia w zakresie niezbędnym dla stabilizacji funkcji życiowych osób, które znajdują się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego. Stan nagłego zagrożenia zdrowotnego to stan polegający na nagłym lub przewidywanym w krótkim czasie pojawieniu się objawów pogarszania zdrowia, którego bezpośrednim następstwem może być poważne uszkodzenie funkcji organizmu lub uszkodzenie ciała, lub utrata życia, wymagający podjęcia natychmiastowych medycznych czynności ratunkowych i leczenia. Osoby w stanie nagłego zagrożenia życia przetransportowywane są na oddział za pośrednictwem specjalistycznych środków transportu sanitarnego lub zgłaszają się samodzielnie. W oddziale nie odbywają się przyjęcia osób skierowanych na leczenie szpitalne w trybie planowym.

#### Wejście na oddział:

Projektowany oddział, zgodnie z wymaganiami, posiada dwa oddzielne wejścia - wejście dla pieszych i oddzielny podjazd specjalistycznych środków transportu sanitarnego. Oba wejścia są zadane, podjazd jest zamykany i otwierany automatycznie w celu ochrony przed wpływem czynników atmosferycznych, przelotowy dla ruchu specjalistycznych środków transportu sanitarnego oraz wyraźnie oznakowany wzdłuż drogi dojścia i dojazdu. Istniejący podjazd zapewnia bezkolizyjny dojazd specjalistycznych środków transportu sanitarnego pod oddział. Wejście dla pieszych jest niezależnie od innych wejść i podjazdów do szpitala i przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych – istniejący podnośnik schodowy.

#### Lokalizacja oddziału:

Oddział znajduje się na kondygnacji wysokiego parteru, po zachodniej stronie budynku, przy istniejącym zadaszonym podjeździe dla karettek. Oddział posiada własne bezkolizyjne trakty komunikacyjne, niezależne od ogólnodostępnych traktów szpitalnych. Komunikacja z Oddziałem Anestezjologii i intensywnej terapii, Blokiem Operacyjnym i Pracownią Diagnostyki Obrazowej zapewniona jest z wykorzystaniem istniejących dźwigów szpitalnych zlokalizowanych w zakresie SOR oraz istniejących wewnętrznych ciągów komunikacyjnych. Powierzchnia oddziału jest wystarczającą do prawidłowego funkcjonowania wszystkich jego wymaganych obszarów.

#### W skład oddziału wchodzi obszary:

- segregacji medycznej, rejestracji i przyjęć;
- resuscytacyjno-zabiegowy;

- wstępnej intensywnej terapii;
- terapii natychmiastowej;
- obserwacji;
- konsultacyjny;
- zaplecza administracyjno-gospodarczego.

Ponadto w oddziale przewidziano izolatkę, w celu zapewnienia możliwości krótkotrwałej izolacji pacjenta, u którego stwierdzono chorobę zakaźną, lub z podejrzeniem zachorowania na chorobę zakaźną.

#### Obszary SOR:

Obszar **segregacji medycznej, rejestracji i przyjęć** zlokalizowano przy istniejącym zadaszonym podjeździe dla karettek oraz istniejącym wejściu dla pacjentów zgłaszających się samodzielnie. W obrębie obszaru zapewnia się pomieszczenia do przeprowadzenia wstępnej oceny osób przywożonych i zgłaszających się samodzielnie na oddział oraz bezkolizyjny transport tych osób do innych obszarów oddziału lub innych oddziałów szpitala.

Obszar segregacji medycznej, rejestracji i przyjęć podzielony składa się ze strefy dla pacjentów zgłaszających się samodzielnie oraz strefy dla pacjentów ze specjalistycznych środków transportu sanitarnego. Wejście piesze na oddział prowadzi, przez wiatrołap, do poczekalni z rejestracją. Na wejściu znajduje się automat biletowy systemu kolejkowego. Przy poczekalni zaprojektowano pomieszczenie higieniczno-sanitarne przystosowane dla osób niepełnosprawnych, w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich. Przy wejściu z podjazdu specjalistycznych środków transportu sanitarnego zaprojektowano pomieszczenie wstępnej segregacji z dwoma stanowiskami do jednoczesnego przeprowadzenia segregacji medycznej, rejestracji, przyjęcia i wstępnego wywiadu medycznego. Stanowiska oddzielone są przegrodą w postaci parawanu. Pomieszczenie wyposażone jest w zabudowę meblową w postaci aneksu wyposażonego w umywalkę, zlewozmywak i chłodziarkę medyczną, a także stanowisko komputerowe oraz okno podawcze do pomieszczenia rejestracji. Z pomieszczenia zapewnione jest przejście do pomieszczenia triage oraz na korytarz prowadzący do innych obszarów oddziału lub innych oddziałów szpitala. Na wejściu na oddział od strony podjazdu znajduje się również pomieszczenie higieniczno-sanitarne dodatkowo w natrysk i wózek-wannę, przystosowane dla osób niepełnosprawnych, w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich oraz wyposażone ze stanowiskiem dekontaminacji. W skład obszaru segregacji medycznej, rejestracji i przyjęć wchodzi również gabinet diagnostyczny do przeprowadzania segregacji medycznej (TRIAGE). W Szpitalnym Oddziale Ratunkowym obowiązuje TRIAGE - stosowany jest w medycynie ratunkowej w większości Państw UE, pięciostopniowy system oceny i kwalifikowania pacjentów w zależności od schorzeń lub urazów, z którymi są przyjmowani. Przyjęto jego najbardziej uniwersalną wersję „Manchester”, która polega na określeniu kolejności przyjmowania pacjentów według pięciu kolorów, przydzielanych w zależności od schorzeń/urazów pacjenta, z jakimi trafił do szpitala:

- **kolor czerwony:** pacjenci przyjmowani natychmiast, z bezpośrednim zagrożeniem życia;  
Kolor ten przydziela się pacjentom których stan zdrowia wymaga natychmiastowej stabilizacji czynności życiowych;
- **kolor pomarańczowy:** pomoc bardzo pilna; czas oczekiwania do 10 minut;  
kolor ten przydziela się pacjentom z wysokim ryzykiem bezpośredniego zagrożenia życia;
- **kolor żółty:** pomoc pilna; czas oczekiwania do 60 minut ;  
kolor ten będzie przydziela się pacjentom, których stan wymaga rozszerzonej diagnostyki i/lub stosowania złożonej farmakoterapii;
- **kolor zielony:** pomoc odroczone; czas oczekiwania do 4 godzin ;  
kolor ten przydziela się pacjentom, których stan jest stabilny i wymaga jedynie podstawowej diagnostyki, lub nie wymaga jej wcale;
- **kolor niebieski:** wyczekujący; czas oczekiwania do 6 godzin ;  
kolor ten przydziela się pacjentom, których stan jest stabilny, niewymagającym diagnostyki i leczenia w ramach Szpitalnego Oddziału Ratunkowego.

Po przybyciu na SOR pacjent jest oceniany przez wykwalifikowany personel medyczny i przydzielany jest mu odpowiedni kolor, według którego może oszacować czas oczekiwania na przyjęcie przez lekarza. W trakcie oczekiwania ocena jest powtarzana w celu określenia, czy stan pacjenta nie uległ zmianie. Zadaniem systemu TRIAGE jest uporządkowanie kolejności przyjmowania pacjentów tak, aby ci, którzy nie wymagają przyjęcia do szpitala, nie stwarzali zagrożenia utraty życia tych, których stan zdrowia wymaga natychmiastowej lub bardzo pilnej pomocy medycznej. Przewiduje się wyposażenie oddziału w system kolejkowy/systemu obsługi pacjenta TOPSOR. W zakresie wykonania jest tylko wykonanie instalacji dla systemu SOR bez urządzeń.

W zakresie **obszaru resuscytacyjno-zabiegowego** zaprojektowano dwustanowiskową salę resuscytacyjno-zabiegową. Każde stanowisko resuscytacji wyposażono w: stół zabiegowy lub wózek transportowy z funkcją stołu

zabiegowego; lampę operacyjną; aparat do znieczulania z wyposażeniem stanowiska do znieczulania, mobilny, jeden na dwa stanowiska obszaru; zestaw do monitorowania czynności życiowych, w tym co najmniej: rytmu serca, ciśnienia tętniczego i żylnego, wysycenia tlenowego hemoglobiny, końcowo-wydechowego stężenia dwutlenku węgla, temperatury powierzchniowej i głębokiej ciała; defibrylator z kardiowersją i opcją elektrostymulacji serca; zestaw do przetaczania i dawkowania leków i płynów oraz zestaw do szybkiego przetaczania płynów; elektryczne urządzenie do ssania; centralne źródło tlenu, powietrza i próżni w liczbie nie mniejszej niż po dwa gniazda poboru na stanowisko; aparat do powierzchniowego ogrzewania pacjenta; zestaw do trudnej intubacji. Na wyposażeniu obszaru resuscytacyjno-zabiegowego pozostają: respirator transportowy – jeden na dwa stanowiska; respirator stacjonarny – jeden na obszar; aparat do ogrzewania płynów infuzyjnych – jeden na dwa stanowiska.

W **obszarze wstępnej intensywnej terapii** zaprojektowano jedno stanowisko intensywnej terapii umożliwiające: monitorowanie i podtrzymywanie funkcji życiowych; prowadzenie resuscytacji krążeniowo-oddechowo-mózgowej; wykonywanie pełnego zakresu wczesnej diagnostyki i wstępnego leczenia; prowadzenie resuscytacji płynowej; leczenie bólu; wstępne leczenie zatruc. Dla stanowiska wstępnej intensywnej terapii w pomieszczeniu zaprojektowano aneks zabiegowy i stanowisko obserwacji.

W zakresie **obszaru terapii natychmiastowej** zaprojektowano salę zabiegową oraz gipsownię. Stanowisko zabiegowe należy wyposażać w: stół zabiegowy z lampą operacyjną lub wózek transportowy z funkcją stołu zabiegowego; aparat do znieczulania z wyposażeniem stanowiska do znieczulania wraz z zestawem monitorującym; nie mniej niż po dwa gniazda poboru tlenu, powietrza i próżni; nie mniej niż osiem gniazd poboru energii elektrycznej; zestaw niezbędnych narzędzi chirurgicznych na jedno stanowisko. Pomieszczenie sali zabiegowej należy wyposażać w wyroby medyczne i produkty lecznicze, umożliwiające wykonanie drobnych zabiegów chirurgicznych u osób, które znajdują się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego. Salę opatrunków gipsowych należy wyposażać w wyroby medyczne i produkty lecznicze umożliwiające zakładanie opatrunków gipsowych, dostęp do źródła tlenu, powietrza i próżni; w sali opatrunków gipsowych zapewnia się przestrzeń do umieszczenia stanowiska do znieczulania z wyposażeniem.

W **obszarze obserwacji** zaprojektowano czterołożkową salę obserwacyjną z łazienką i stanowiskiem nadzoru. Stanowiska obserwacji należy wyposażać w: wyroby medyczne i produkty lecznicze umożliwiające monitorowanie rytmu serca i oddechu, nieinwazyjne monitorowanie ciśnienia tętniczego krwi, monitorowanie wysycenia tlenowego hemoglobiny, monitorowanie temperatury powierzchniowej, stosowanie biernej tlenoterapii, prowadzenie infuzji dożylnych; przenośny zestaw resuscytacyjny z niezależnym źródłem tlenu i respiratorem transportowym; defibrylator półautomatyczny lub manualny; centralne źródło tlenu, powietrza i próżni z gniazdami poboru przy każdym stanowisku; elektryczne urządzenie do odsysania, co najmniej jedno na cztery stanowiska.

W obszarze obserwacji zaprojektowano również oddzielne pomieszczenie pobytu pacjenta z łazienką, które zapewni możliwość krótkotrwałej izolacji pacjenta. Wejście do pomieszczenia prowadzi przez służbę.

W zakresie **obszaru konsultacyjnego** zaprojektowano gabinet diagnostyczny i gabinet diagnostyczno-zabiegowy. Oba gabinety należy wyposażać w kozetkę do badania pacjentów, szafę medyczną, biurko ze stanowiskiem komputerowym oraz umywalkę. W gabinecie zabiegowym należy przewidzieć również zabudowę meblową w postaci aneksu wyposażonego zlewozmywak i chłodziarkę medyczną.

W zakresie SOR przyjęto następujące rozwiązania dotyczące obiegu ludzi i materiałów:

- ORGANIZACJA RUCHU I POBYTU PACJENTA

Pacjenci przywożeni są na oddział specjalistycznymi środkami transportu sanitarnego lub zgłaszają się samodzielnie. W szczególnych przypadkach transportowani są przez lotnicze zespoły poszukiwawczo-ratunkowe. Oddział posiada dwa niezależne wejścia: wejście dla pieszych oraz zadaszony podjazd dla specjalistycznych środków transportu sanitarnego.

Dla oddziału, zgodnie z obowiązującym przepisami, należy zapewnić całodobowe lądowisko, zlokalizowane w takiej odległości, aby było możliwe przyjęcie osób, które znajdują się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, bez pośrednictwa specjalistycznych środków transportu sanitarnego, a w przypadku braku możliwości technicznych spełnienia tych wymagań należy zapewnić lądowisko, pod warunkiem zabezpieczenia specjalistycznego środka transportu sanitarnego, w takiej odległości by czas trwania transportu osób, które znajdują się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego specjalistycznym środkiem transportu sanitarnego do

oddziału nie przekracza 5 minut, licząc od momentu przekazania pacjenta przez lotniczy zespół ratownictwa medycznego do specjalistycznego środka transportu sanitarnego.

Przewiduje się pozostawienie istniejących wejść.

Przy wejściach na oddział znajdują się istniejące pomieszczenia obszaru segregacji medycznej, rejestracji i przyjęć. W obrębie tego obszaru przeprowadzana jest wstępnej oceny i segregacja medyczna pacjentów, którzy dalej kierowani są do kolejnych obszarów oddziału.

Podczas pobytu na oddziale pacjentowi udzielane są świadczenia opieki zdrowotnej polegających na wstępnej diagnostyce oraz podjęciu leczenia w zakresie niezbędnym dla stabilizacji funkcji życiowych. Ze Szpitalnego oddziału ratunkowego pacjenci kierowani są do innych oddziałów szpitalnych. Pacjenci nie wymagający dalszej hospitalizacji, po udzieleniu świadczeń, wypisywani są do domu.

Na oddziale zaprojektowano dwie łazienki pacjentów, w sali obserwacji oraz łazienkę przystosowaną do korzystania przez osoby niepełnosprawne z miejscem na wózkowaną i stanowiskiem do dekontaminacji zlokalizowaną przy wejściu od strony podjazdu.

Przewidziano również dwie toalety dla pacjentów, w tym jedną przystosowaną do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Indywidualną toaletę przewidziano również przy pomieszczeniu do krótkotrwałej izolacji pacjenta

- ORGANIZACJA RUCHU PERSONELU

Dla realizacji zaplanowanego zakresu usług medycznych przewidziano stanowiska pracy dla:

- personelu medycznego (lekarzy, pielęgniarek, ratowników medycznych)
- personelu pomocniczego (sanitariusze)
- personelu administracji.

Personel korzystać będzie z szatni zlokalizowanych poza zakresem opracowania. Z szatni na oddział personel dostaje się drogami komunikacji ogólnej.

Personel ma zapewnione pomieszczenia pracy z częścią wypoczynkową (pokój oddziałowej i pokój koordynatora SOR), pomieszczenie socjalne oraz pomieszczenie higieniczno-sanitarne w obrębie projektowanej jednostki. Dodatkowy pokój biurowy dla lekarzy znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie oddziału. Pielęgniarki sprawujące dyżur na oddziale pracują w gabinetach i na stanowiskach nadzoru pielęgniarskiego, umiejscowionym w sali obserwacji i sali wstępnej intensywnej terapii.

Zaplecze socjalne dla ratowników medycznych obsługujących specjalistyczne środki transportu sanitarnego znajduje się poza zakresem opracowania.

- ORGANIZACJA RUCHU OSÓB ODWIEDZAJĄCYCH

Zasadniczo popyt pacjenta na Szpitalnym Oddziale Ratunkowym jest krótkotrwały, nie przewiduje się więc odwiedzin. Osoby towarzyszące pacjentowi mogą przebywać w poczekalni. W uzasadnionych przypadkach personel może zdecydować o wpuszczeniu osoby towarzyszącej na oddział. Toalety ogólnodostępne znajdują się przy poczekalni.

- ORGANIZACJA SYSTEMU ZAOPATRZENIA

Szpitalny oddział ratunkowy zaopatrywany jest w:

-bieliznę szpitalną i pościel

Czysta bielizna dostarczana jest na oddział i przechowywana w dedykowanych szafach oraz magazynie. Brudna bielizna odbierana jest w workach z magazynu bielizny brudnej.

Pranie, maglowanie i reperację bielizny szpitalnej odbywać się będą na dotychczasowych zasadach, w pomieszczeniach poza zakresem opracowania.

-narzędzia i sprzęty

Narzędzia i sprzęty jednorazowego użytku przywożone są w gotowych pakietach. Sprzęt i aparatura przechowywane są w magazynie oraz w odpowiednich szafkach gabinetach zabiegowych.

-leki

Leki są przywożone na oddział na zamówienie w zamkniętych pojemnikach. Rozdziałem leków zajmuje się pielęgniarka oddziałowa. Leki magazynowane będą w zamkniętych szafach i lodówkach (jeżeli wymagają obniżonej temperatury) w gabinetach zabiegowych.

- materiał czysty i jednorazowy



Materiał czysty i jednorazowy dostarczany jest w zamkniętych pojemnikach transportowych z drogami komunikacji ogólnej szpitala. Przechowywany jest w magazynach oraz w odpowiednich szafkach gabinetach zabiegowych

- materiały różne (płyny dezynfekujące, środki czystości itp.)

Środki chemiczne i sprzęt do sprzątania pomieszczeń znajdować się będą w pomieszczeniu porządkowym. Nakładki mopów płaskich będą przekazywane w szczelnych pojemnikach transportowych do pralni (poza obszarem opracowania) wg obowiązujących w szpitalu procedur.

- **ORGANIZACJA OBIEGU/EKSPEDYCJI ODPADÓW**

Odpady medyczne będą czasowo gromadzone w brudowniku w pojemnikach i workach oznaczonych kolorem czerwonym (odpady zakaźne), żółtym (odpady niebezpieczne) i np. niebieskim (odpady pozostałe), przy czym odpady ostre należy gromadzić w pojemnikach twardo ściennych. Wszystkie pojemniki i worki powinny być wypełniane tylko do 2/3 pojemności i w zamkniętych pojemnikach transportowych minimum raz na zmianę wywożone komunikacją ogólną do magazynu odpadów medycznych umieszczonego na terenie szpitala (poza obszarem opracowania).

Odpady komunalne w workach koloru czarnego gromadzone będą tymczasowo w pomieszczeniu porządkowym i przynajmniej dwa razy na zmianę wynoszone do ogólnego śmietnika dostępnego na zewnątrz budynku (poza obszarem opracowania);

Mycie i dezynfekcja środków transportu i łóżek odbywać się będzie w pomieszczeniu mycia łóżek i wózków zlokalizowanym (poza obszarem opracowania) wg obowiązujących w szpitalu procedur.

Narzędzia i bielizna przeznaczone do ponownego użytku w oznaczonych workach przewożone są poza oddział do centralnej sterylizatorni i pralni.

### **Pracownia Endoskopii**

W projektowanej pracowni przewiduje się dwa gabinety badań, oddzielnie gabinet badań górnego odcinka przewodu pokarmowego i gabinet badań dolnego odcinka przewodu pokarmowego, z pomieszczeniem higieniczno-sanitarnym wyposażonym dodatkowo w bidet. Gabinety wyposażone są w stół zabiegowy, lampę zabiegową, kolumnę anestezyjologiczną, zabudowę meblową w postaci aneksu wyposażonego w zlewozmywak i chłodziarkę medyczną, biurko ze stanowiskiem komputerowym do wykonywania opisów oraz umywalkę.

Pomiędzy gabinetami zaprojektowano zmywalnię wyposażoną w urządzenia do mycia i dezynfekcji lub sterylizacji endoskopów i narzędzi endoskopowych w sposób technologicznie powtarzalny. W ścianach pomiędzy gabinetami, a zmywalnią przewiduje się instalację okien podawczych do przekazywania brudnych narzędzi oraz przelotowych szaf na czyste endoskopy.

W zakresie pracowni przewiduje się również pokój z jednym stanowiskiem wybudzeniowym dla pobytu pacjenta po badaniu, jeżeli są wykonywane znieczulenia. W pokoju przewiduje się również stanowisko obserwacji.

W zakresie Pracowni Endoskopii przyjęto następujące rozwiązania dotyczące obiegu ludzi i materiałów:

- **ORGANIZACJA RUCHU I POBYTU PACJENTA**

Pacjenci oczekują na badanie w poczekalni. Przewiduje się wspólną poczekalnię dla planowanych Pracowni Tomografii Komputerowej i Pracowni Endoskopii. Dla pomieszczenia badań dolnego odcinka przewodu pokarmowego przewidziano dodatkowo pomieszczenie przygotowania pacjenta. Po badaniu, w przypadku badań wykonywanych w znieczuleniu, pacjent przewożony jest do pokoju wybudzeń.

Przy pomieszczeniu badań dolnego odcinka przewodu pokarmowego zaprojektowano pomieszczenie higieniczno-sanitarne wyposażone dodatkowo w bidet. Ponadto, na korytarzu znajdować się będzie toaleta ogólnodostępna. Oba pomieszczenia przystosowane są do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

- **ORGANIZACJA RUCHU PERSONELU**

Personel korzystać będzie z szatni zlokalizowanych poza zakresem opracowania. Z szatni na oddział personel dostaje się drogami komunikacji ogólnej.



W zakresie opracowania przewiduje się pomieszczenie socjalne dla personelu. Personel korzystać będzie z istniejącej toalety personelu – poza zakresem opracowania.

- ORGANIZACJA RUCHU OSÓB ODWIEDZAJĄCYCH

Osoby towarzyszące pacjentowi, w trakcie badania, oczekiwać będą w poczekalni.

- ORGANIZACJA SYSTEMU ZAOPATRZENIA

Pracownia endoskopii zaopatrywana jest w:

-narzędzia i sprzęty

Narzędzia i sprzęty jednorazowego użytku przywożone są w gotowych pakietach. Sprzęt i aparatura przechowywane są w odpowiednich szafkach w gabinetach zabiegowych.

-leki

Leki są przywożone na oddział na zamówienie w zamkniętych pojemnikach. Leki magazynowane będą w zamkniętych szafach i lodówkach (jeżeli wymagają obniżonej temperatury) w gabinetach zabiegowych.

- materiał czysty i jednorazowy

Materiał czysty i jednorazowy dostarczany jest w zamkniętych pojemnikach transportowych z drogami komunikacji ogólnej szpitala. Przechowywany jest w odpowiednich szafkach gabinetach zabiegowych

- materiały różne (płyny dezynfekujące, środki czystości itp.)

Środki chemiczne i sprzęt do sprzątania pomieszczeń znajdować się będą w istniejącym pomieszczeniu porządkowym – poza obszarem opracowania. Nakładki mopów płaskich będą przekazywane w szczelnych pojemnikach transportowych do pralni (poza obszarem opracowania) wg obowiązujących w szpitalu procedur.

- ORGANIZACJA OBIEGU/EKSPEDYCJI ODPADÓW

Odpady medyczne gromadzone będą w pojemnikach i workach oznaczonych kolorem czerwonym (odpady zakaźne), żółtym (odpady niebezpieczne) i np. niebieskim (odpady pozostałe), przy czym odpady ostre należy gromadzić w pojemnikach twardo ściennych. Wszystkie pojemniki i worki powinny być wypełniane tylko do 2/3 pojemności i w zamkniętych pojemnikach transportowych minimum raz na zmianę wywożone komunikacją ogólną z gabinetów do magazynu odpadów medycznych umieszczonego na terenie szpitala (poza obszarem opracowania).

Odpady komunalne w workach koloru czarnego gromadzone będą tymczasowo w istniejącym pomieszczeniu porządkowym i przynajmniej dwa razy na zmianę wynoszone do ogólnego śmietnika dostępnego na zewnątrz budynku (poza obszarem opracowania);

Mycie i dezynfekcja narzędzi odbywać się będzie w pomieszczeniu zmywalni. Brudne endoskopy przekazywane będą z gabinetów przez okna podawcze, a czyste przechowywane będą w przelotowej szafie, zlokalizowanej w ścianie pomiędzy zmywalnią, a gabinetem.

### **Pracownia Tomografii Komputerowej**

W zakresie Pracowni Tomografii Komputerowej zaprojektowano następujące pomieszczenia: pomieszczenie badań którym wykonywane będą badania z użyciem tomografu; pomieszczenie przygotowania pacjenta, sterownia oraz pomieszczenie techniczne związane z funkcjonowaniem tomografu takie jak UPSy, komputer obrazowy, szafa zasilacza.

Pomieszczenie badań należy wyposażyć w umywalkę. Szczegóły wykonania i wyposażenia pomieszczenia wg. ścisłych zaleceń producenta/dostawcy tomografu komputerowego. Dla pomieszczenia badań należy wykonać odpowiednie osłony radiologiczne zgodnie z opracować projektem osłon stałych opracowanym dla wybranego modelu tomografu.

Dla obsługi aparatu przewiduje się sterownię z oknem obserwacyjnym. Przejście ze sterowni do pomieszczenia badań prowadzi przez pomieszczenie przygotowania. Wyposażenie sterowni: biurko, fotele biurowe oraz szafy na segregatory.

Pacjent wchodzi z poczekalni do pomieszczenia badań przez pomieszczenie przygotowania pacjenta. W pomieszczeniu pacjent przygotowuje się do badania, w razie konieczności podawany jest mu kontrast.

Pomieszczenie należy wyposażyć wieszaki na odzież pacjenta, kozetkę oraz zabudowę meblową w postaci aneksu wyposażonego w umywalkę, zlewozmywak i chłodziarkę medyczną.

W pracowni tomografu komputerowej nie będą wykonywane żadne zabiegi inwazyjne, żadne zabiegi z naruszeniem tkanki łącznej, nie będzie pobierana krew itp.

Pacjenci oczekują na badanie w poczekalni. Przewiduje się wspólną poczekalnię dla planowanych Pracowni Tomografii Komputerowej i Pracowni Endoskopii. Toaleta dla pacjentów, przystosowaną do korzystania przez osoby niepełnosprawne, dostępna będzie z komunikacji ogólnej w bezpośrednim sąsiedztwie pracowni i również wchodzi w zakres modernizowanych pomieszczeń.

W zakresie opracowania przewiduje się pomieszczenie socjalne dla personelu (wspólne z Pracownią Endoskopii). Toalety dla personelu – istniejące poza zakresem opracowania. Personel korzystać będzie z szatni zlokalizowanych poza zakresem opracowania. Z szatni na oddział personel dostaje się drogami komunikacji ogólnej.

#### Uwaga:

Niniejszy projekt nie ingeruje w istniejący system ekspedycji oraz nie narusza programu gospodarki odpadami niebezpiecznymi, obowiązującego dla Szpitala.

Wszystkie materiały przeznaczone do ekspedycji zgodnie z decyzją Użytkownika transportuje się do punktów ekspedycji zewnętrznej znajdujących się w obrębie budynku szpitala.

### **6.2. Przygotowanie terenu budowy**

Zaleca się oferentom odbycie wizji lokalnej w celu oceny istniejących uwarunkowań, związanych z obszarem terenu budowy.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na terenie placu budowy należy poinformować Zamawiającego lub na podstawie przekazanych pełnomocnictw właściwe instytucje o rozpoczęciu robót na przejętym terenie budowy oraz upewnić się co do przebiegu infrastruktury technicznej i uzbrojenia terenu. Należy podjąć wszelkie niezbędne działania w celu bezpiecznego usunięcia, zabezpieczenia lub/i utrzymania infrastruktury technicznej i uzbrojenia terenu zarówno nad, jak i pod ziemią w trakcie robót, tak aby spełnić wymagania przepisów, lokalnych władz, gestorów sieci, Inwestora, a także usunąć wszelkie szkody i/lub pokryć ich koszty, roszczenia gestorów sieci lub opłaty związane z odnośnymi instalacjami. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Zamawiającego, stosowne władze i gestorów sieci o wystąpieniu jakiegokolwiek szkody lub awarii natychmiast po jej wystąpieniu w odniesieniu do wspomnianej infrastruktury technicznej i uzbrojenia terenu. Wykonawca odpowiedzialny jest za uzyskanie odpowiednich zgód i zezwoleń niezbędnych do rozpoczęcia i realizacji inwestycji, w szczególności zezwolenia związane z gospodarką odpadami. Wykonawca odpowiedzialny jest za zaprojektowanie i uzgodnienie organizacji ruchu zawierającej sposób obsługi budowy samochodami ciężarowymi oraz sprzętem budowlanym. Wykonawca jest odpowiedzialny za wprowadzenie w życie organizacji wynikającej z zatwierdzonego projektu. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić w czasie trwania budowy odpowiedni dojazd dla istniejących obiektów i placu budowy. Nie należy naruszać gospodarki wodnej na zewnątrz obszaru inwestycji. Po przejęciu terenu budowy, przed rozpoczęciem robót, Wykonawca zobowiązany jest do: wykonania czynności umożliwiających monitorowanie wskazanych obiektów, prowadzenia systematycznego monitoringu przez osoby uprawnione, wpisywania spostrzeżeń z przeglądów do Dziennika Monitoringu oraz powiadamiania Zamawiającego o stwierdzonych szkodach lub innych podjętych dodatkowych działaniach w obiektach monitorowanych. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania prac porządkowych po ukończeniu robót na terenie budowy i obszarach przyległych.

### **Wyburzenia**

W ramach wyburzeń należy przewidzieć rozbiórki istniejących ścian działowych, demontaż instalacji, urządzeń, stolarki, sufitów podwieszanych, posadzek, demontaż białego montażu, opraw oświetleniowych, paneli gazów medycznych itp. a także przygotowania otworów montażowych/transportowych.

Wszelkie elementy do wyburzenia/rozbiórki wykonywać należy zgodnie z wytycznymi zawartymi w ekspertyzie stanu technicznego konstrukcji budynku.

**Zabrania się wykonywania jakichkolwiek otworów w ścianach nośnych bez zgody projektanta konstrukcji.**

### 6.3. Wymagania dotyczące architektury

Podstawowe prace przewidziane do wykonania w obszarze opracowania:

- wyburzenie części istniejących ścian działowych
- demontaż istniejącej stolarki i ślusarki wewnętrznej
- demontaż warstw wykończeniowych posadzek
- skucie istniejących płytek ściennych;
- demontaż sufitów podwieszanych
- demontaż białego montażu
- osadzenie nadproży, wykonanie nowych otworów w ścianach konstrukcyjnych i działowych
- uzupełnienie istniejących ścian w miejscu likwidowanych otworów
- wymurowanie/postawienie nowych ścian działowych
- wykonanie nowych warstw wykończeniowych na posadzkach
- uzupełnienie tynków, wykonanie nowych okładzin ściennych i powłok malarskich
- montaż nowej stolarki i ślusarki wewnętrznej;
- wykonanie nowych sufitów podwieszanych i zabudów instalacji;
- montaż okien wewnętrznych;
- montaż wyposażenia medycznego trwale związanego z budynkiem wraz z odpowiednią podkonstrukcją oraz (jeżeli zajdzie taka konieczność) wzmocnienia stropu w miejscu montażu urządzeń;
- kompletne instalacje i wbudowanie urządzeń
- rozruch i uruchomienie urządzeń wraz przeprowadzeniem szkoleń

#### 6.3.1 Ściany

##### Ściany zewnętrzne:

Prace przewidziane do wykonania na niskim parterze:

- wymiana dwóch par drzwi zewnętrznych na okna z dolną kwaterą stałą nieprzezierną ( w łazience górna kwatera z folią mleczną nieprzezierną). Wymiana stolarki w istniejącym otworze.

Prace przewidziane do wykonania na wysokim parterze:

- demontaż drzwi zewnętrznych oraz montaż okna z dolną kwaterą stałą nieprzezierną w istniejącym otworze
- demontaż okna zewnętrznego oraz montaż drzwi ewakuacyjnych z klatki schodowej o wymiarach zgodnych z obowiązującymi przepisami

##### Ściany wewnętrzne działowe

Zaleca się w przypadku stropu gęstożebrowego – ścianki działowe z płyty gipsowo-kartonowej na systemowej podkonstrukcji. W przypadku występowania stropów żelbetonowych monolitycznych lub z płyt kanałowych, ścianki działowe proponuje się wykonać jako murowane z bloczków gazobetonowych lub pustaków ceramicznych.

Zastosowana technologia ścian działowych, parametry wytrzymałościowe, grubość itp. cechy powinny umożliwiać zawieszenie na ścianach szafek, za wyjątkiem bardzo ciężkich urządzeń wymagających przewidzenia odpowiednich konstrukcji ukrytych wewnątrz ścian. Wymagane jest zachowanie wymaganej izolacyjności akustycznej, odpowiednio do rodzaju przeznaczenia pomieszczeń. Narożniki ścian i ścianek zabezpieczyć narożnikami stalowymi podtynkowymi.

Wszystkie ściany należy wykonywać zgodnie z przyjętym systemem. Ze względu na konieczność częstego mycia i dezynfekcji we wszystkich projektowanych pomieszczeniach należy stosować płyty GKBI. W pomieszczeniach „mokrych” całe powierzchnie zewnętrzne płyt od strony pomieszczenia należy zabezpieczyć folią w płynie. Na styku powierzchni szczególnie zagrożonych wpływem wilgoci malować folią w płynie na siatce. Przy realizacji należy zastosować wszystkie elementy systemu [płyty, wkręty, izolacje akustyczne, wiatrowe, izolacje termiczne, system zamocowań itp.]. Powierzchnie płyt gipsowo-kartonowych gipsowane w całości.

Powierzchnie płyt gipsowo-kartonowych muszą zostać zagruntowane specjalną emulsją gruntującą wgłębną do płyt GKBI. W ściankach GKBI należy zastosować profile wzmocnione pionowe i poziome wraz z odpowiednimi łącznikami na całej wysokości ścianki przy wszystkich otworach drzwiowych i okiennych. W ściankach GKBI należy zastosować systemowe wzmocnienia pod wszystkie urządzenia podwieszane.

Wykończenie:

\*wstępne – gips szpachlowy na siatce z włókna szklanego do łączenia płyt GKB/GKF lub inny równoważny.

**\*właściwe (wierzchnie)** – gips szpachlowy do wykończenia ostatecznego

W przypadku zastosowania płyt GKBI/lub GKFB w pomieszczeniach mokrych całe powierzchnie zewnętrzne płyt od strony pomieszczenia należy zabezpieczyć izolacją przeciwwodną folią w płynie.

Z uwagi na montaż dodatkowych elementów wyposażenia wewnątrz takich jak: poręcze stałe i ruchome dla niepełnosprawnych, siedziska prysznicowe, poręcze prysznicowe - należy w ścianach zastosować odpowiednie wzmocnienia tak, by zapewnić bezpośrednie korzystanie ze wszystkich urządzeń.

#### **Wykończenie ścian:**

##### **a. prace tynkarskie**

W przypadku ścian istniejących należy przewidzieć naprawę istniejących tynków w przypadku widocznych rys, spękań i odspojeń.

W przypadku ścian projektowanych należy przewidzieć zastosowanie wewnętrznych tynków cementowo-wapiennych, w technologii maszynowej. Tynki mogą być wykonane jedynie na przygotowanym podłożu. Obowiązkiem Wykonawcy podczas realizacji jest zgłosić poszczególne fronty robót w zakresie tynkowania do akceptacji Inspektora Nadzoru. Zgoda ta winna nastąpić po zakończeniu konstrukcyjnych bądź innych zgrubnych robót ogólnobudowlanych w danym obszarze obiektu, oraz po uzyskaniu właściwych parametrów wilgotnościowych podłoża. Ponadto podłoże musi być wolne od zanieczyszczeń, zacieków, natłuszczeń itp. Po zakończeniu prac tynkarskich należy je zgłosić do odbioru. Ubytki, nierówności, uszczerbki, pęknięcia mogą być powodem dla odmowy dokonania odbioru robót, również, jeśli będą to jednostkowe lokalizacje. Do następnej fazy nałożenia powłok malarskich można przystąpić pod warunkiem, że podłoże (tynki) nie wykazuje wilgotności wyższej niż 1%.

Na powierzchniach murowanych tynk maszynowy, gładki, jednowarstwowy, mineralny o grubości min. 8 mm. Na tynku 3 mm gładź tynkarska gipsowa.

Na lekkich ściankach działowych należy wykonać tynki w postaci gładzi szpachlowej. Tynk maszynowy, gładki, jednowarstwowy, cementowo-wapienny o gr. ~8 mm.

##### **b. farba malarska:**

Należy przewidzieć malowanie wszystkich pomieszczeń, objętych zakresem opracowania

Zastosować należy farbę do wewnątrz dającą powierzchnię gładką, odporną na działanie środków chemicznych, utrzymującą dużą odporność powłoki, dopuszczoną do stosowania w pomieszczeniach służby zdrowia (konieczne atesty potwierdzające), poprzez zagruntowanie kolorem podstawowym oraz wykonanie właściwej powłoki w kolorze wskazanym przez projektanta. Ściany pomieszczeń - zmywalne i odporne na działanie środków czyszczących i dezynfekcyjnych na pełną wysokość.

farba lateksowa:

- o wysokiej odporności na obciążenia mechaniczne;
- 1 klasa odporności na szorowanie na mokro wg EN 13 300,
- wysoka odporność i zdolność do wielokrotnego zmywania,
- do wykonywania gładkich, wysoko-obciążalnych, zachowujących strukturę podłoża powłok wewnętrznych
- do malowania powierzchni narażonych na duże obciążenia,
- wodorozcieńczalna, przyjazna dla środowiska,
- o słabym neutralnym zapachu, nie zawiera składników powodujących „fogging” – „łapanie” kurzu z powietrza,
- o zminimalizowanej emisji i bezrozpuszczalnikowa, podatna na czyszczenie i odporna na wodne środki dezynfekujące,
- stopień połysku - półmat (wg PN EN 13 300),
- największy rozmiar ziarna- drobna (< 100 µm),
- właściwości odkażające,
- gęstość dla farby lateksowej 1,4g/cm<sup>3</sup>, gęstość dla farby poliuretanowej 1,36 +0,03 g/cm<sup>3</sup>.
- Kolor jasny szary – do uzgodnienia z Zamawiającym oraz Architektem.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb i dokumentacją techniczną.

**c. okładziny ceramiczne:**

Należy przewidzieć płytki ceramiczne o parametrach nie gorszych niż:

- płytka ścienna, ceramiczna prasowana na sucho, szkliwiona w połysku, rozmiar oraz kolorystyka zgodnie z projektem wykonawczym w uzgodnieniu z Zamawiającym
- narożniki zewnętrzne: płytki szlifowane, łączone pod kątem 45 stopni.
- zastosowanie fugi elastycznej i silikonów w kolorze zgodnym z kolorystyką płytek.

W ramach inwestycji należy wykonać następujące okładziny z płytek ceramicznych:

**- Płytki ścienne**

We wszystkich łazienkach, toaletach i pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych, brudownikach i pom. porządkowych należy wykonać płytki ścienne, rektyfikowane, wym. 40x20cm, wym. 60x20cm, kalibracja 8. Fuga elastyczna w kolorze płytek. Krawędzie wykończyć stosując profil wykończeniowy z aluminium anodowanego. Powierzchnię pod płytkami zabezpieczyć folią w płynie.

Kolorystykę płytek należy uzgodnić z Zamawiającym.

**- Fartuchy z płytek**

Przy każdej umywalce/zlewie należy wykonać fartuch z płytek ściennych 40x20cm, rektyfikowanych, kalibracja 8. Fuga elastyczna w kolorze płytek. Krawędzie wykończyć stosując profil wykończeniowy z aluminium anodowanego. Powierzchnię pod płytkami zabezpieczyć folią w płynie.

Kolorystykę płytek należy uzgodnić z Zamawiającym.

*Lokalizację fartuchów oraz płytek ściennych przedstawiono w projekcie koncepcyjnym na rys. A-13 Schemat wykończenia ścian – wysoki parter oraz na rys. A-05 Schemat wykończenia ścian – niski parter.*

**d. wykładziny ścienne:**

Okładziny zastosować należy na całą wysokość pomieszczenia lub do wysokości sufitu podwieszanego (w przypadku ich zastosowania).

Minimalne parametry wykładziny:

- klasa użytkowa EN 259 - heavy duty – użytkowanie obiektowe
- grubość całkowita EN 428 -  $\pm 0,92$  mm
- grubość warstwy użytkowej –  $\pm 0,12$  mm
- ciężar całkowity –  $\pm 1,5$  kg/m<sup>2</sup>
- wymiary rolki - 2,00m x 30 mb
- reakcja na ogień EN 13501 – B-s2, dO
- odporność na światło -  $\geq 6$

*Lokalizację okładzin ceramicznych i wykładzin ściennych przedstawiono w projekcie koncepcyjnym na rys. A-13 Schemat wykończenia ścian – wysoki parter oraz na rys. A-05 Schemat wykończenia ścian – niski parter.*

**e. Płyty ochronne / narożniki ochronne:**

Ochronna akrylowo-wynylowa płyta ścienna barwiona w masie włącznie i jednorodnie, o grubości min. 2mm, odporna na zarysowania i uszkodzenia, łatwa do utrzymania w czystości, odporna na zabrudzenia, środki chemiczne, uszkodzenia spowodowane uderzeniami i działanie środków dezynfekcyjnych, posiadająca atest higieniczny. Wysokość płyty: min. 80cm.

Wszystkie narożniki wypukłe należy zabezpieczyć narożnikami systemowymi ochronnymi o ramieniu min. 50mm, montując je od końca cokolika wykładziny do wysokości minimum 150-200cm.

We wszystkich pomieszczeniach narażonych na uszkodzenie przez klamki drzwi należy przewidzieć odbojniki drzwiowe ściennie samoprzylepne o średnicy min. 60mm.

Należy stosować elementy odporne na zabrudzenia i środki chemiczne, trwałe, mocne, odporne na uszkodzenia spowodowane uderzeniami, barwione włącznie i jednorodnie, nieplamiące się, wyposażone w aluminiowe uchwyty oraz amortyzator.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów spełniających wymagania norm oraz przepisów *Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. [Dz. U. 2019 poz. 595] w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej* i jako takie zostały dopuszczone do stosowania w obiektach szpitalnych o zbliżonych parametrach jak podanych w specyfikacji powyżej.

*Lokalizację płyt ochronnych/narożników ochronnych przedstawiono w projekcie koncepcyjnym na rys. A-13 Schemat wykończenia ścian – wysoki parter oraz na rys. A-05 Schemat wykończenia ścian – niski parter.*

**f. Fototapeta ścienna**

Tapeta wraz z zadrukiem wodnym permanentnym (dla wnętrz) typ UV AGFA lub adekwatne. Powłoka finiszująca - higieniczny, wodnodispersyjny, jednokomponentowy lakier poliakrylowy, w klasie 1 ścieralności na mokro wg. PN EN 13300, satynowy, matowy, transparentny, z atestem PZH dla szpitalnictwa i lub obiektów użyteczności publicznej, odporność na zmywanie i szorowanie na mokro, odporność na czyszczenie mechaniczne oraz dezynfekowanie. Gramatura min. 200g/m<sup>2</sup>.

*Lokalizację fototapety ściennej przedstawiono w projekcie koncepcyjnym na rys. A-13 Schemat wykończenia ścian – wysoki parter oraz na rys. A-05 Schemat wykończenia ścian – niski parter.*

**g. Osłony radiologiczne**

Dla pomieszczenia badań tomografu należy wykonać odpowiednie osłony radiologiczne zgodnie z opracowanym projektem osłon stałych opracowanym na etapie projektu wykonawczego dla wybranego modelu tomografu. Projekt osłon jest nadrzędny w stosunku do rozwiązań przyjętych w projekcie koncepcyjnym.

**6.3.2 Posadzki**

Istniejące warstwy wykończeniowe posadzki w pomieszczeniach objętych opracowaniem należy skuć.

Dodatkowo na fragmencie niskiego parteru należy przewidzieć uzupełniające warstwy dla wyrównania poziomu posadzki.

Zakres robót winien obejmować przygotowanie podłoża, dostawę i naniesienie materiału z zabezpieczeniem pomieszczeń przed zanieczyszczeniem, sprzątanie i usunięcie ewentualnych zanieczyszczeń. Elementy uszkodzone w trakcie montażu muszą być wymienione na nowe. Zastosowane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać niezbędne atesty. Wykładzina PCV zgodna z normami PN-EN 14041:2006 i PN-EN 649 oraz posiadająca odpowiednie atesty.

Do wykonywania posadzek z wykładziny można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przy montażu wykładzin podłogowych należy dokonać dokładnej kontroli podłoża potwierdzonej pisemnym raportem z kontroli.

**Przygotowanie podłoża:**

Podłoże powinno być gładkie, bez pęknięć, odtłuszczone, wytrzymałe, równe, suche, czyszczone z wszelkich zabrudzeń i przygotowane zgodnie z przepisami budowlanymi. Przy podkładach cementowych należy stosować masy wygładzające (samopoziomujące) przeznaczone do stosowania pod wykładziny elastyczne. Do przygotowania podłoża należy stosować tylko masy wodoodporne.

Wilgotność podłoża nie powinna być wyższa niż 2% dla podłoża cementowych i 0,5% dla podłoża z anhydrytu (gipsu).

Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem opracowanym dla określonego zastosowania.

Wykonanie i odbiór na podstawie obowiązujących warunków technicznych stosowania i Polskich Norm. W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa



dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.

**(W1) Wykładzina homogeniczna, PCV:**

- Homogeniczna wykładzina PVC w rolce do zastosowania obiektowego
- homogeniczna wykładzina w rolce z PVC
- wykładzina bez zawartości ftalanów
- zawartość składników bez wypełniaczy EN-ISO 10581 - Typ 1; zawartość > 55%
- ilość kolorów w kolekcji - 18
- Zabezpieczająca powłoka poliuretanowa
- klasa użytkowa PN EN 685 - 34/43
- grubość całkowita PN EN 428 – 2,0 mm
- grubość warstwy użytkowej – 2,0 mm
- klasa ścieralności PN EN 660-2 - grupa T
- szerokość rolki EN-ISO 24341 – 2m
- waga całkowita – 2800 g/m<sup>2</sup>
- długość rolki EN-ISO 24341 – 25mb
- reakcja na ogień PN EN 13501 – Bfls1
- odporność na kółka PN EN 425 – bardzo dobra
- klasa antypoślizgowości PN EN 13893, DIN 51130 – R9
- pozostałość wgniecenia EN-ISO 24343-1 - 0,03 mm
- trwałość kolorów PN EN ISO 105-B02 ≥ 6
- przewodność cieplna PN EN12524 – 0,25 W/(m.K)
- TVOC po 28 dniach ISO 16000-6 - < 10 µg/ m<sup>3</sup>
- Zastosowanie w pomieszczeniach mokrych – tak
- Nadaje się na ogrzewanie podłogowe – tak
- Odporność na zabrudzenia i chemikalia EN-ISO 26987 – bardzo dobra
- Odporność przeciw grzybom i bakteriom ISO 846 - Dobra, nie sprzyja wzrostowi.
- cokolik z zaokrąglonym narożnikiem wewnętrznym min. 10 cm

**(W2) Wykładzina homogeniczna, PCV, prądoprzewodząca:**

- Homogeniczna prądoprzewodząca wykładzina PVC w rolce do zastosowania obiektowego
- homogeniczna wykładzina w rolce z PVC
- wykładzina bez zawartości ftalanów
- zawartość składników bez wypełniaczy EN-ISO 10581 - Typ 1;
- ilość kolorów w kolekcji - 13
- dodatkowe zabezpieczenie powłoką ochronną (poliuretanową) PUR Smart Control Top
- klasa użytkowa EN ISO 10874 - 34/43
- grubość całkowita EN ISO 24346 – 2,0 mm
- grubość warstwy użytkowej – 2,0 mm
- klasa ścieralności PN EN 660-2 - grupa T
- szerokość rolki EN-ISO 24341 – 2m
- waga całkowita EN ISO 23997 – 2900 g/m<sup>2</sup>
- długość rolki EN-ISO 24341 – 25mb
- reakcja na ogień EN 13501-1 – Bfl s1, G, NCS
- elektrostatyka IEC 61340-5-1 – zgodne
- rezystancja elektryczna IEC 61340-4-1 –  $5 \times 10^4 \leq R \leq 10^6 \Omega$
- rezystancja elektryczna w połączeniu z obuwiem ESD IEC 61340-4-5 –  $R \leq 3,5 \times 10^7 \Omega$
- napięcie elektrostatyczne w połączeniu z obuwiem ESD IEC 61340-4-5 - < 50V
- właściwości elektryczne EN 1815 - ≤ 2kV
- Właściwości elektryczne - prądoprzewodząca EN 1081 - ≤ 106Ω
- odporność na krzesła na rolkach ISO 4918 – nadaje się do krzesła na rolkach
- klasa antypoślizgowości DIN 51130 – R10



- odporność na poślizg EN 13893 -  $\mu \geq 0,30$
- wgniecenie resztkowe EN ISO 24343-1 - 0,03 mm
- trwałość kolorów EN ISO 105-B02  $\geq 7$
- przewodność cieplna EN12524 – 0,25 W/(m•K)
- emisja do powietrza: TVOC po 28 dniach ISO 16516 -  $\leq 0,01$  mg/m<sup>3</sup>
- zastosowanie w pomieszczeniach mokrych – tak
- nadaje się na ogrzewanie podłogowe – tak
- odporność na zabrudzenia i chemikalia EN ISO 26987 – bardzo dobra
- odporność przeciw grzybom i bakteriom EN 846 - dobra, nie sprzyja wzrostowi
- cokolik z zaokrąglonym narożnikiem wewnętrznym min. 10 cm

#### **Płytki gresowe P1**

płytki gresowe - gres barwiony w masie prasowany na sucho, nieszkliwiony, matowy, antypoślizgowość R9/A, rozmiar min. 60x60cm, nasiąkliwość  $E \leq 3\%$ , monokolorystyczny, grubość min 10mm, rektyfikowane, rozmiar oraz kolorystyka płytek do uzgodnienia z Zamawiającym oraz Architektem.

Fugi epoksydowe szerokości maksymalnie 3 mm, w kolorze płytek.

Cokolik lub płytki ścienne z systemowym narożnikiem wewnętrznym np. listwą systemową

W obrębie brodzików zastosować mozaikę 5x5cm z płytek tej samej serii, antypoślizgowość R10/B

#### **Płytki gresowe P2:**

płytki gresowe - gres techniczny, wodoodporny, monokolorystyczny, grubość min 10mm, antypoślizgowość R9, systemowy cokolik z płytek o wysokości min. 7cm, rozmiar min. 30x30cm, kolorystyka płytek do uzgodnienia z Zamawiającym oraz Architektem.

Fugi epoksydowe szerokości maksymalnie 3 mm, w kolorze płytek.

Cokolik lub płytki ścianę z systemowym narożnikiem wewnętrznym np. listwą systemową

Lokalizację wykładzin oraz płytek gresowych przedstawiono w projekcie koncepcyjnym na rys. A-12 *Schemat wykończenia posadzek wysokiego parteru* oraz na rys. A-04 *Schemat wykończenia posadzek niskiego parteru*.

### **6.3.3 Sufity podwieszane**

Należy przewidzieć demontaż istniejących sufitów podwieszanych i zabudów instalacji, oraz montaż nowych sufitów podwieszanych.

Lokalizację sufitów przedstawiono w projekcie koncepcyjnym na rys. A-14 Wytyczne do wykonania sufitów podwieszanych ( w przypadku konieczności ich zastosowania) – wysoki parter oraz na rys. A-06 Wytyczne do wykonania sufitów podwieszanych ( w przypadku konieczności ich zastosowania) – niski parter

Dla pomieszczenia badań tomografu należy wykonać odpowiednie osłony radiologiczne zgodnie z opracować projektem osłon stałych opracowanym na etapie projektu budowlanego i wykonawczego dla wybranego modelu tomografu. Projekt osłon jest nadrzędny w stosunku do rozwiązań przyjętych w projekcie koncepcyjnym.

#### **S1: Sufit rastrowy 600x600mm z widoczną konstrukcją nośną – lokalizacja zgodnie z rys. A-03**

- I. W celu zapewnienia optymalnej akustyki wewnątrz należy zastosować sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d [mm]	c.w.k. [mm]	$\alpha_p$ Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
15	50	0,10	0,35	0,75	1,00	1,00	0,95
15	200	0,45	0,90	1,00	0,85	0,95	0,95

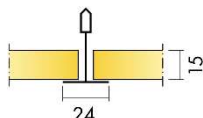
c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (50mm – montaż bezpośredni, 200mm – montaż podwieszony)

- II. W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane panele ściennie powinny:
- charakteryzować się równowagową emisją CO<sub>2</sub> max 2,21 kg/m<sup>2</sup> przez cały okres eksploatacji
  - wykorzystywać do produkcji wełny min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu
- Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD)
- III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.

- III. W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować materiały:
- spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)
  - zapewniające niską emisję mikro-pyłową zgodnie z PN-EN ISO 14644-1 w klasie nie gorszej niż ISO 4
- Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Sufit akustyczny z widoczną konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 2,5 kg/m<sup>2</sup>. Płyty są przeznaczone do demontażu.

**Produkt referencyjny:**



**Właściwości użytkowe:**

- |  |   |
|--|---|
| ▪ kolor płyt   | biały NCS: S 0500-N   |
| ▪ materiał rdzenia płyty   | wełna szklana   |
| ▪ grubość płyt   | 15 mm   |
| ▪ wymiary płyt   | 600x600, 1200x600 mm  |
| ▪ odbicie światła  | > 80%   |
| ▪ odporność na wilgoć  | klasa C, wilgotność względna 95% przy 30°C, zgodnie z EN 13964:2014   |
| ▪ utrzymanie w czystości oraz przecierania na mokro raz w tygodniu, mycia parą | możliwość codziennego odkurzania ręcznego i maszynowego   |
| ▪ odporność na działanie pary nadtlenu wodoru (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) |   |
| ▪ klasa odporności na pleśń i bakterie   | klasa 0 wg ISO 846 A, 846 C   |
| ▪ czystość powietrza   | klasa czystości powietrza ISO 4 wg ISO 14644, klasa odporności na rozwój mikrobiologiczny M1/strefa 4 wg NF S 90-351, szybkość usuwania cząstek CP(0,5) 5. wg NF S 90-351 |
| ▪ konstrukcja i akcesoria  | spełniają wymagania antykorozyjne klasy C1 zgodnie z EN ISO 12944-2   |

**Parametry techniczne:**

- |   |  |
|---|--|
| ▪ dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę                     | 0,3 kg (3N)                                    |
| ▪ klasyfikacja ogniowa (wg klas)                                | co najmniej <b>A2-s1, d0</b>                   |
| ▪ stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza | wg klasy C                                     |
| ▪ współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w$                  | 0,95   |
| ▪ możliwość przetworzenia:                                      | w pełni nadaje się do powtórnego przetworzenia |

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.



(substancja aktywna: kwas sulfamowy, stężenie 1%), Isopropanol (substancja aktywna: Alkohol izopropylowy, stężenie 70%),

- konstrukcja i akcesoria spełniają wymagania antykorozyjne klasy C1 zgodnie z EN ISO 12944-2

#### Parametry techniczne:

- dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę 0,3 kg (3N)
- klasyfikacja ogniowa (wg klas) co najmniej **A2-s1, d0**
- stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza wg klasy C
- współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w$  0,95
- możliwość przetworzenia: w pełni nadaje się do powtórnego przetworzenia

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.

#### **S3: Sufit rastrowy 600x600mm z częściowo ukrytą konstrukcją nośną**

- W celu zapewnienia optymalnej akustyki wewnątrz należy zastosować sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

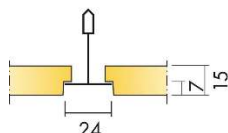
d [mm]	c.w.k. [mm]	$\alpha_p$ Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
15	60	0,10	0,45	0,85	1,00	1,00	0,95
15	200	0,40	0,85	1,00	0,90	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (60mm – montaż bezpośredni, 200mm – montaż podwieszony)

- W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane panele ściennie powinny:
  - charakteryzować się równowagową emisją CO<sub>2</sub> max 2,21 kg/m<sup>2</sup> przez cały okres eksploatacji
  - wykorzystywać do produkcji wełny min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu
 Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD) III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.
- W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować materiały:
  - spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)
  - zapewniające niską emisję mikro-pyłową zgodnie z PN-EN ISO 14644-1 w klasie nie gorszej niż ISO 4
 Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Sufit akustyczny z częściowo ukrytą konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 2,5 kg/m<sup>2</sup>. Powierzchnia płyt jest widoczna 7 mm poniżej konstrukcji. Płyty są przeznaczone do demontażu.

#### Produkt referencyjny:



#### Właściwości użytkowe:

- kolor płyt biały NCS: S 0500-N
- materiał rdzenia płyty wełna szklana
- grubość płyt 15 mm
- wymiary płyt 600x600, 1200x600 mm
- odbicie światła > 80%
- odporność na wilgoć klasa C, wilgotność względna 95% przy 30°C, zgodnie z EN 13964:2014

- utrzymanie w czystości oraz przecierania na mokro raz w tygodniu, mycia parą
- odporność na działanie pary nadtlenu wodoru (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- klasa odporności na pleśń i bakterie klasa 0 wg ISO 846 A, 846 C
- czystość powietrza klasa czystości powietrza ISO 4 wg ISO 14644, klasa odporności na rozwój mikrologiczny M1/strefa 4 wg NF S 90-351, szybkość usuwania cząstek CP(0,5) 5. wg NF S 90-351
- konstrukcja i akcesoria spełniają wymagania antykorozyjne klasy C1 zgodnie z EN ISO 12944-2

#### Parametry techniczne:

- dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę 0,3 kg (3N)
- klasyfikacja ogniowa (wg klas) co najmniej **A2-s1, d0**
- stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza wg klasy C
- współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w$  1,00
- możliwość przetworzenia: w pełni nadaje się do powtórnego przetworzenia

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.

Uwaga: dopuszcza się nie wykonywanie sufitu podwieszonego pod warunkiem zapewnienia warunków higieniczno-sanitarnych oraz możliwości mycia i dezynfekcji pomieszczeń zgodnie z obowiązującymi przepisami

#### **S4: Sufit rastrowy 600x600mm z częściowo ukrytą konstrukcją nośną z osłoną Pb gr.2mm ( do weryfikacji po wykonaniu projektu osłon radiologicznych)**

- III. W celu zapewnienia optymalnej akustyki wewnątrz należy zastosować sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

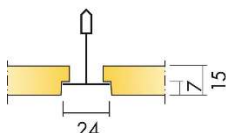
d [mm]	c.w.k. [mm]	$\alpha_p$ Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
15	60	0,10	0,45	0,85	1,00	1,00	0,95
15	200	0,40	0,85	1,00	0,90	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (60mm – montaż bezpośredni, 200mm – montaż podwieszony)

- IV. W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane panele ściennie powinny:
- charakteryzować się równowagową emisją CO<sub>2</sub> max 2,21 kg/m<sup>2</sup> przez cały okres eksploatacji
  - wykorzystywać do produkcji wełny min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu
- Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD) III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.
- V. W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować materiały:
- spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)
  - zapewniające niską emisję mikro-pyłową zgodnie z PN-EN ISO 14644-1 w klasie nie gorszej niż ISO 4
- Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Sufit akustyczny z częściowo ukrytą konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 2,5 kg/m<sup>2</sup>. Powierzchnia płyt jest widoczna 7 mm poniżej konstrukcji. Płyty są przeznaczone do demontażu.

#### Produkt referencyjny:



#### Właściwości użytkowe:

- |  |  |
|--|--|
| ▪ kolor płyt                           | biały NCS: S 0500-N  |
| ▪ materiał rdzenia płyty               | wełna szklana  |
| ▪ grubość płyt                         | 15 mm  |
| ▪ wymiary płyt                         | 600x600, 1200x600 mm   |
| ▪ odbicie światła                      | > 80%  |
| ▪ odporność na wilgoć                  | klasa C, wilgotność względna 95% przy 30°C, zgodnie z EN 13964:2014  |
| ▪ utrzymanie w czystości               | możliwość codziennego odkurzania ręcznego i maszynowego oraz przecierania na mokro raz w tygodniu, mycia parą  |
| ▪ odporność na działanie               | pary nadtlenu wodoru (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )  |
| ▪ klasa odporności na pleśń i bakterie | klasa 0 wg ISO 846 A, 846 C  |
| ▪ czystość powietrza                   | klasa czystości powietrza ISO 4 wg ISO 14644, klasa odporności na rozwój mikrologiczny M1/strefa 4 wg NF S 90-351, szybkość usuwania cząstek CP(0,5) 5. wg NF S 90-351 |
| ▪ konstrukcja i akcesoria              | spełniają wymagania antykorozyjne klasy C1 zgodnie z EN ISO 12944-2  |

#### Parametry techniczne:

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| ▪ dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę                     | 0,3 kg (3N)                  |
| ▪ klasyfikacja ogniowa (wg klas)                                | co najmniej <b>A2-s1, d0</b> |
| ▪ stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza | wg klasy C                   |
| ▪ współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w$                  | 1,00                         |
| ▪ możliwość przetworzenia:                                      | w pełni nadaje się do        |
| powtórnego przetworzenia  |                              |
| ▪   |                              |

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.

Uwaga: dopuszcza się nie wykonywanie sufitu podwieszonego pod warunkiem zapewnienia warunków higieniczno-sanitarnych oraz możliwości mycia i dezynfekcji pomieszczeń zgodnie z obowiązującymi przepisami

Uwaga: w pomieszczeniach, w których zastosowany będzie szczelny sufit podwieszany z klipsami dociskowymi należy zastosować systemowe instalacyjne włazy inspekcyjne w miejscach wymagających stałego dostępu do przestrzeni instalacyjnej (w miejscu lokalizacji zaworów lub filtrów wymagających wymiany). Przewiduje się zastosowanie min. 1 włazu w każdym pomieszczeniu (nawet, jeśli nie są w nim wymagane rewizje dla instalacji).

Wszędzie tam, gdzie wymagają tego przepisy i wytyczne przeciwpożarowe stosowane zostaną obudowy z płyt gipsowo kartonowych ognioodpornych o odpowiednim stopniu wytrzymałości.

Uwaga: Zamawiający dopuszcza zastosowanie sufitów podwieszanych, spełniających wymagania norm oraz przepisów rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą i jako takie zostały dopuszczone do stosowania w obiektach szpitalnych o zbliżonych parametrach jak podanych w specyfikacji powyżej.

#### 6.3.4 Stolarka i ślusarka wewnętrzna,

Istniejąca stolarka i ślusarka drzwiowa i okienna – do demontażu.

##### a) Drzwi wewnętrzne

Należy przewidzieć drzwi o parametrach nie gorszych niż:

**1. pomieszczenie socjalne, pokój oddziałowej, gabinet diagn. + gabinet diagn. zabieg., pokój lekarzy, pomieszczenie porządkowe, magazyn, wc, łazienka, koordynator SOR:**

Drzwi wewnętrzne drewniane: jednoskrzydłowe, okleinowane, pełne (łazienki, wc – drzwi z podcięciem wentylacyjnym), okleina – laminat HPL 1mm, kolor biały w uzgodnieniu z Zamawiającym, wyposażenie drzwi:

- zaokrąglone krawędzie
- wkładka patentowa, blokada WC z możliwością awaryjnego otwarcia z zewnątrz
- rozetka stal nierdzewna szczotkowana
- klamka typu U-form – strona wewnętrzna i zewnętrzna stal nierdzewna szczotkowana, w przypadku drzwi z kontrolą dostępu - gałka
- odbój ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- okucia – stal nierdzewna matowa szczotkowana
- ościeżnica obejmująca, regulowana
- 3 zawiasy
- dla drzwi wymagających zastosowania samozamykacza: samozamykacz nawierzchniowy do drzwi jednoskrzydłowych z szyną ślizgową o sile zamykania wg normy PN EN 1154 możliwej do regulowania płynnie w zakresie 1-4, z regulowaną prędkością zamykania i dobiciem. Szerokość skrzydła do 1100mm. W przypadku drzwi wykładanych na ścianę (kąt otwarcia 180 stopni) montaż samozamykacza wyłącznie po stronie zawiasów. Posiadający Atest Higieniczny dopuszczający do stosowania na obiektach Służby Zdrowia.

**2. śluza, izolatka, sala obserwacyjna, wstępna IT, triage, kolonoskopia, pokój wybudzeń, gastroscopia, komunikacja :**

Drzwi wewnętrzne profilowe przeszkłone: drzwi jednoskrzydłowe oraz drzwi dwuskrzydłowe, profile aluminiowe malowane proszkowo na kolor biały (RAL 9003); wykończone folią mleczną, szyba zespolona podwójna, szkło bezpieczne, wyposażenie drzwi:

- wkładka patentowa
- rozetka
- klamka typu U-form – strona wewnętrzna i zewnętrzna stal nierdzewna szczotkowana, w przypadku drzwi z kontrolą dostępu - gałka
- odbój ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- okucia – stal nierdzewna matowa
- izolacyjność akustyczna  $R_w=32\text{dB}$
- Samozamykacz nawierzchniowy do drzwi dwuskrzydłowych z szyną ślizgową o sile zamykania wg normy PN EN 1154 możliwej do regulowania płynnie w zakresie 1-4, z regulowaną kolejności zamykania, prędkością zamykania i dobiciem. Szerokość skrzydła do 1100mm. W przypadku drzwi wykładanych na ścianę (kąt otwarcia 180 stopni) montaż samozamykacza wyłącznie po stronie zawiasów. Posiadający Atest Higieniczny dopuszczający do stosowania na obiektach Służby Zdrowia.

**3. sala resuscytacyjno-zabiegowa, sala zabiegowa, triage**

Drzwi wewnętrzne profilowe, przeszkłone: drzwi jednoskrzydłowe, przesuwne, kolor w uzgodnieniu z Zamawiającym:

- drzwi wewnętrzne przesuwne z napędem automatycznym [dopuszcza się zmianę na napęd ręczny za zgodą Zamawiającego]
- jednokomorowy system profili aluminiowych
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 52mm +/- 5mm
- głębokość konstrukcyjna skrzydła 52mm +/- 5mm
- szyba podwójna bezpieczna min. P2

**4. tomograf**

Drzwi wewnętrzne, jednoskrzydłowe, ochrona Pb



- **ochrona radiologiczna zgodnie z projektem osłon radiologicznych uzgodnionym w Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.**

**b) drzwi wewnętrzne ppoż – wejścia na istniejące klatki schodowe**

Należy przewidzieć drzwi o parametrach nie gorszych niż:

Drzwi wewnętrzne profilowe p-poż o odpowiedniej odporności ogniowej, dymoszczelne, z przeszkleniem, drzwi jednoskrzydłowe, profile aluminiowe malowane proszkowo (kolor do uzgodnienia na etapie wykonawczym), szyba zespolona podwójna, szkło bezpieczne, wyposażenie drzwi:

- zamek zapadkowo-ryglowy
- uszczelka opadająca
- uszczelka pęczniejąca
- rozetka
- klamka typu U-form – strona wewnętrzna i zewnętrzna stal nierdzewna szczotkowana, w przypadku drzwi z kontrolą dostępu - gałka
- odbój ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- okucia – stal nierdzewna matowa
- izolacyjność akustyczna  $R_w=32\text{dB}$
- komplet (ościeżnica + skrzydło) z wymaganymi atestami, certyfikatami, aprobatami ppoż.
- Samozamykacz nawierzchniowy do drzwi jedno- lub dwuskrzydłowych z szyną ślizgową o sile zamykania wg normy PN EN 1154 możliwej do regulowania płynnie w zakresie 1-4, z regulowaną prędkością zamykania i dobiciem. Szerokość skrzydła do 1100mm. W przypadku drzwi wykładanych na ścianę (kąt otwarcia 180 stopni) montaż samozamykacza wyłącznie po stronie zawiasów. Posiadający Atest Higieniczny dopuszczający do stosowania na obiektach Służby Zdrowia

**UWAGA**

1. Wszystkie drzwi otwierane na korytarz, zawężające jego szerokość jako drogi ewakuacyjnej, należy wyposażać w samozamykacze.

**c) Okno wewnętrzne**

**1. Zmywalnia gastrokopii i kolonoskopii**

- aluminiowe typu gilotyna, okno podawcze
- trzykomorowy system profili aluminiowych;
- szkło zespolone, jednokomorowe o min. grubości zestawu min. 30mm;
- górna kwatera stała;
- klasa odporności ogniowej zgodnie z obowiązującymi przepisami
- dolna kwatera przesuwana w pionie, podnoszona ze wspomaganie pneumatycznym, możliwość pozostawienia kwatery w dowolnie otwartej pozycji;
- obustronny uchwyt;
- systemowy parapet PCV

**2. Tomograf**

- aluminiowe profilowe, stałe
- trzykomorowy system profili aluminiowych;
- szklenie szkłem bezpiecznym P2;
- osłona radiologiczna o wartości zgodnej z uzgodnionymi projektem osłon stałych

**3. Rejestracja**

- aluminiowe profilowe, stałe
- trzykomorowy system profili aluminiowych;
- szklenie szkłem bezpiecznym P2;

### 6.3.5 Ślusarka zewnętrzna

Drzwi zewnętrzne profilowe, z przeszkleniem, drzwi dwuskrzydłowe, profile aluminiowe ciepłe, malowane proszkowo w kolorze białym (RAL 9003), szyba zespolona podwójna, szkło bezpieczne, drzwi z możliwością włączenia do systemu SSP

**Zastosowanie:** klatka schodowa ewakuacyjna na wysokim parterze (przy pom. socjalnym 1.24)

Wymagane parametry drzwi:

- drzwi zewnętrzne aluminiowe dwuskrzydłowe
- trzykomorowy system profili aluminiowych z izolacją termiczną
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy min. 75mm
- głębokość konstrukcyjna skrzydła drzwiowego min. 75mm
- szerokość profili ościeżnicy min. 70 mm
- szerokość profili skrzydła min. 90 mm
- zawiasy dowrębne minimum 4 szt. na skrzydło
- zamek zapadkowy, samozamykacz, dwustronnie klamka typu U
- współczynnik przenikania ciepła dla profili  $U_f = 1,6$  do  $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- szkło zespolone, dwukomorowe o  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji  $U_d < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- kolor ślusarki: biały (RAL 9003) – do uzgodnienia z Zamawiającym
- obwodowo uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowego fartucha EPDM
- minimalne światło przejścia: zgodnie z obowiązującymi przepisami
- drzwi napowietrzające z siłownikami certyfikowanymi (na obu skrzydłach)
- elektrozaczep NC
- blokada skrzydła biernego montowana w dwóch miejscach
- skrzydło bierne wyposażone w elektryczny system odblokowywania
- urządzenia sterujące zgodnie z opisem wymagań dotyczących instalacji elektrycznych słaboprądowych

### 6.3.6 Wycieraczki wewnętrzne

Wycieraczki systemowe aluminiowe z tekstylnymi wkładami osuszającymi i czyszczącymi wkładami z gumy zębatej.

### 6.3.7 Dach

#### Urządzenia na dachu

W przypadku konieczności umieszczenia na dachu budynku central wentylacyjnych oraz innych urządzeń i instalacji wymaga się sprawdzenia konstrukcji posadowienia, wykonania niezależnej podkonstrukcji pod urządzenia i wykonania dodatkowej izolacji w miejscach przejść i posadowienie oraz wykonania drogi serwisowej. Uwaga: wszystkie przejścia przez dach, wykonanie otworów, ustawienie podbudów lub podstaw central i urządzeń musi być wykonane na dodatkowym zabezpieczeniu dachu w obrębie zmian np. przez dogrzenie dodatkowej warstwy pasy papy termozgrzewalnej wraz z drogą techniczną i serwisowania wokół urządzenia.

### 6.4 Wyposażenie medyczne trwale związane z budynkiem

Zgodnie z załącznikami:

Załącznik nr 5: ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA MEDYCZNEGO TRWALE ZWIĄZANEGO Z BUDYNKIEM

Załącznik nr 6: OPIS MINIMALNYCH WYMAGAŃ TECHNICZNO-UŻYTKOWYCH WYPOSAŻENIA MEDYCZNEGO TRWALE ZWIĄZANEGO Z BUDYNKIEM

### 6.5. Pozostałe wyposażenie trwale związane z budynkiem

#### UMYWALKI

- Umywalka biała prostokątna, ceramiczna, prostokątna, wisząca szer. 45 cm - 55 cm (szerokość dopasować do lokalizacji) z otworem, z przelewem, do kompletowania z syfonem dekoracyjnym

- Występowanie: wszystkie łazienki i pomieszczenia higieniczno-sanitarne (z wyjątkiem łazienek dla niepełnosprawnych), przygotowanie pacjenta, gabinety zabiegowe, sala obserwacyjna, pokój wybudzeń, zmywalnia
- Bateria umywalkowa stojąca, jednouchwytowa z perlatozem, chromowana
- UWAGA: W pomieszczeniach: gabinet diagn.-zabiegowy, gabinet diagnostyczny, sala obserwacyjna, kolonoskopia, gastroscopia, zmywalnia, przygotowanie pacjenta - należy przewidzieć baterie umywalkowe bezdotykowe uruchamiane automatycznie (bateria podłączona bezpośrednio 230 V bez widocznego przyłącza)

#### UMYWALKI DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

- umywalka ceramiczna, przystosowana dla osób niepełnosprawnych, prostokątna z zaokrąglonymi narożnikami o wymiarach min. 65x56cm w kolorze białym, ze stelażem montażowym
- bateria umywalkowa, kolor chrom, dźwignia, dla osób niepełnosprawnych
- występowanie: wszystkie łazienki przeznaczone dla osób niepełnosprawnych, łazienka przy izolacie, dekontaminacja

#### UMYWALKI WPUSZCZANE W BLAT

- umywalka ceramiczna, biała, wpuszczana w blat, okrągła, minimalna średnica 44cm, z otworem na baterię umywalkową stojącą
- bateria umywalkowa stojąca, jednouchwytowa z perlatozem, chromowana tylko w pomieszczeniach socjalnych i pokoju lekarzy
- bateria umywalkowa bezdotykowa, stojąca, uruchamiana automatycznie (bateria podłączona bezpośrednio 230 V bez widocznego przyłącza) w pomieszczeniach: gipsowni, Sali resuscytacji – pozostałe pomieszczenia, gdzie znajduje się umywalka wpuszczana w blat

#### MISKI USTĘPOWE

- miska ustępowa ceramiczna bez kołnierza, biała, ze stelażem podtynkowym, stalowym podwójnym przyciskiem spłukującym, deska antybakteryjna wolnoopadająca,
- występowanie: łazienka personelu, wc izolacji, wc pacjenta,

#### MISKI USTĘPOWE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

- miska ustępowa lejowa prostokątna bez kołnierza, wisząca o długości 70 cm, przystosowana dla osób niepełnosprawnych, ze spłuczką ustępową z ograniczeniem przepływu do 3l, ze stelażem montażowym, z deską sedesową antybakteryjną, wolnoopadającą, specjalnie wzmocnione zawiasy metalowe
- występowanie: wszystkie łazienki przeznaczone dla osób niepełnosprawnych, łazienki przy izolacie, dekontaminacja

#### SIEDZISKO PRYSZNICOWE

- siedzisko prysznicowe, uchylne, wymiary siedziska min. 40x40cm, przystosowane dla osób niepełnosprawnych, kolor biały, stal nierdzewna, powierzchnia gładka, wypolerowana, montaż naścienny, mocowanie na 2 płytkach 100x165x3mm, z otworami dla 4 śrub mocujących, siedzisko ze zdejmowanym panelem z PCV. Dodatkowe elementy zasłaniające śruby montażowe oraz element przy mechanizmie uchylnym z tworzywa sztucznego w kolorze szarym
- występowanie: dekontaminacja

#### ZASŁONKA PRYSZNICOWA:

- zasłonka prysznicowa wykonana z materiału trudnopalnego, antybakteryjnego i wodoodpornego; możliwość prania w temperaturze do 60°C;
- w odstępach co max. 15cm stabilne, niklowane oczka, do uchwytów zasłanki
- występowanie: dekontaminacja
- długość zasłanki zapewniająca bezpieczne ograniczenie wypływu wody

#### WIESZAK ZASŁONY PRYSZNICOWEJ (narożny/prosty):

- wieszak ze stali nierdzewnej, średnica 2,5cm (±0,5cm);

- do kompletowania z uchwytemi zasłonki prysznicowej;
- w zależności od układu pomieszczenia: wieszak narożny z dodatkowym mocowaniem stropowym lub prosty;
- występowanie: dekontaminacja

#### BATERIA PRYSZNICOWA

- bateria prysznicowa z termostatem i z zestawem natryskowym z trzema funkcjami zmiany strumienia wody, powierzchnia chromowa z systemem przeciw osadom wapiennym;
- Bateria natryskowa, jednouchwytowa, ścienna, z rączką natryskową i uchwytem ściennym, chrom
- występowanie: wszystkie łazienki z prysznicami, pom. dekontaminacji

#### PORĘCZE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

- poręcz WC ścienna uchylna, łukowa, długość 70cm, fi32mm, stal połysk + systemowy uchwyt na papier toaletowy
- poręcz ścienna uchylna łukowa fi 32mm; długość 60cm - stal połysk; maksymalne obciążenie: 120kg, mocowanie 6-śrubowe, ścienne
- uchwyt stały, prosty, Ø32mm dł. 30cm, stal połysk; Montowany do ściany
- występowanie: wszystkie łazienki dla osób niepełnosprawnych, dekontaminacja

#### ZLEW PÓŁTORAKOMOROWY

- zlew półtorakomorowy ze stali nierdzewnej;
- wpuszczany w blat;
- wymiary: ±60x50cm
- bateria stojąca, jednouchwytowa, zlewozmywakowa
- występowanie: wszystkie pomieszczenia ze zlewozmyakiem w wyjątku pom. porządkowego i brudownika

#### ZLEW DWUKOMOROWY

- zlew dwukomorowy ze stali nierdzewnej
- wymiary: ±80x50cm
- bateria stojąca, jednouchwytowa, zlewozmywakowa
- występowanie: brudownik
- występowanie: gastroscopia, kolonoskopia

#### ZLEW GOSPODARCZY

- zlew gospodarczy; jednokomorowy, ze stali nierdzewnej; montowany 50cm nad posadzką;
- bateria ścienna, wannowa, montaż 2-otworowy, z napowietrzaczem, z wylewką stałą, rączka natryskową o średnicy 100mm i uchwytem naściennym
- występowanie: pomieszczenie porządkowe, brudownik, zmywalnia

#### **6.6 Wymagania dot. rozwiązań zapewniających dostępność osobom ze szczególnymi potrzebami**

W zakresie pomieszczeń objętych odpracowaniem należy zapewnić dostępność osobom ze szczególnymi potrzebami w zakresie dostępności architektonicznej tj.:

- zapewnić wolne od barier poziome i pionowe przestrzenie komunikacyjne w budynku;
- zainstalować urządzenia lub zastosować środki techniczne i rozwiązania architektoniczne w budynku, które umożliwiają dostęp do wszystkich pomieszczeń, z wyłączeniem pomieszczeń technicznych;
- zapewnić informację na temat rozkładu pomieszczeń w budynku, co najmniej w sposób wizualny i dotykowy lub głosowy;
- zapewnić wstęp do budynku osobie korzystającej z psa asystującego, o którym mowa w art. 2 pkt. 11 ustawy z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych (Dz. U. z 2021 r. poz. 573, z późn. zm.);

- zapewnienie osobom ze szczególnymi potrzebami możliwości ewakuacji lub ich uratowania w inny sposób.

Dostęp do pomieszczeń SOR zapewnia istniejąca platforma schodowa. Wejście do pomieszczeń pracowni diagnostyki prowadzi przez istniejące wejście na kondygnacji niskiego parteru, znajduje się na poziomie terenu, i dalej drogami komunikacji ogólnej. Dodatkowo wejście na poziomie niskiego parteru zapewnia też możliwość dostania się na SOR - z wykorzystaniem dróg komunikacji ogólnej oraz istniejących dźwigów szpitalnych.

W zakresie opracowania przewiduje się bezprogowe ukształtowanie posadzek oraz wejścia do pomieszczeń ogólnodostępnych o szerokości min. 90cm. W zakresie opracowania zaprojektowano łazienki dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym osób poruszających się na wózkach. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, z pomieszczeń należy zapewnić możliwość ewakuacji do odrębnej strefy pożarowej w ramach tej samej kondygnacji.

Wytyczne dot. wprowadzenia zaleceń Programu Dostępność Plus w ramach dostępności architektonicznej, do uwzględnienia na etapie projektu:

1. ŚCIEŻKI DOTYKOWE I DOTYKOWE ZNAKI OSTRZEGAWCZE - Szerokość ścieżki – 30 cm, wymiary znaku na skrzyżowaniu ścieżek - 40x40 cm, szerokość znaku przed schodami i drzwiami - 30 cm. Pojedynczy element systemu powinien mieć formę ściętego stożka lub sfery kuli o wysokości nie mniejszej niż 5 mm i nie większej niż 8 mm, oraz o średnicy podstawy nie mniejszej niż 30 mm i nie większej niż 40 mm.
2. PLAN TYFLOGRAFICZNY – Umieszczony przy wejściu. Wysokość 90-105 cm, o kącie nachylenia 25 stopni.
3. LADA RECEPCYJNA - Wysokość lady obniżona do 90 cm na odcinku min. 90 cm. Pod ladą zapewniona przestrzeń na nogi o wysokości min. 70 cm i głębokości min. 40 cm.
4. MIEJSCE ODPOCZYNKU - Miejsce postoju przeznaczone dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim powinno mieć głębokość min. 140 cm i szerokość 90 cm, tak aby osoba na wózku (skuterze inwalidzkim) mogła zaparkować wózek obok ławki.
5. PASY NA PRZEZROCZYSTYCH SKRZYDŁACH DRZWIOWYCH - Dwa pasy o szerokości min. 10 cm, na wysokości 85-105 cm i 150-200 cm.
6. PRÓG DRZWI - Wysokość max. 2cm.
7. KONTRASTOWE WYRÓŻNIENIE DRZWI
8. NUMERACJA I OZNACZENIA POMIESZCZEŃ - Oznaczenia jednolite w całym obszarze opracowania. Umieszczone na ścianie po stronie klamki, na wysokości 140-160 cm. Kolorystyka tekstu kontrastująca z tłem. Oznaczenia wykonane dodatkowo przy pomocy alfabetu Braille'a.
9. KONTRAST ŚCIAN I PODŁÓG - Ściany pomalowane na kolor jasny. Posadzka w kolorze ciemniejszym.
10. TOALETA DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ - Przestrzeń manewrowa 150x150 cm. Wysokość miski ustępowej (mierzona do górnej części deski) w toaletach przystosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych powinna wynosić 42–47 cm. Wyposażona w poręcze ułatwiające poruszanie się. Umywalka na wysokości max. 85 cm. Przed umywalką należy zapewnić przestrzeń manewrową o wymiarach 90x120 cm, zakładając, że dłuższa oś prostokąta leży na osi umywalki. Toaleta wyposażona w przewijak dla niemowląt.
11. WINDA - Przed windą zapewniona przestrzeń manewrowa min. 160 cm. Zewnętrzny panel sterujący umieszczony na wysokości 0,8 - 1,2 m od posadzki. Sygnalizacja dźwiękowa i wizualna informująca o piętrze oraz kierunku jazdy windy. Wewnętrzny panel sterujący wyposażony w dodatkowe oznakowanie dla osób niewidomych - wypukłe litery i cyfry, alfabet Braille'a - oraz informację głosową. Dodatkowo wyróżniony przycisk kondygnacji "zero". Drzwi otwierane i zamykane automatycznie. Wymiary kabiny min. 110 x 140 cm. Dźwig wyposażony w rozkładane krzesło.

12. KORYTARZE - Szerokość ciągów komunikacyjnych min. 150 cm, przy odjęciu miejsca zajmowanego przez meblowanie, uwzględniając w pobliżu miejsc siedzących 30cm zajmowane przez nogi osób siedzących. Dopuszczalne zmniejszenie szerokości do 90 cm na odcinku nie większym niż 150 cm.

13. SCHODY - Krawędzie stopni schodów powinny być oznakowane kontrastowym pasem o szerokości minimum 5 cm. Schody wyposażone w balustrady lub inne zabezpieczenia od strony przestrzeni otwartej oraz przy ścianie. Poręcze na początku i końcu biegu schodów należy przedłużyć przynajmniej o 30 cm poza bieg schodów. Górna część poręczy musi znajdować się na wysokości 90-100 cm od przedniej krawędzi stopnia. Zaleca się zastosować dodatkową poręcz na wysokości 75 cm

## **6.7 Wymagania dotyczące konstrukcji**

### **6.7.1 Przygotowanie terenu**

Zaleca się przeprowadzenie wizji lokalnej w celu oceny istniejących uwarunkowań, związanych z obszarem budowy. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na terenie należy poinformować właściwe instytucje o rozpoczęciu robót na przejętym obszarze budowy oraz upewnić się co do przebiegu infrastruktury technicznej. Należy podjąć wszelkie niezbędne działania w celu bezpiecznego usunięcia, zabezpieczenia lub/i utrzymania infrastruktury technicznej pomieszczeń. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Zamawiającego o wystąpieniu jakiegokolwiek szkody lub awarii natychmiast po jej wystąpieniu w odniesieniu do wspomnianej infrastruktury technicznej. Wykonawca odpowiedzialny jest za uzyskanie odpowiednich zgód i zezwoleń niezbędnych do rozpoczęcia i realizacji inwestycji. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić w czasie trwania budowy odpowiedni dojazd dla istniejących obiektów i placu budowy. Po przejęciu terenu budowy, przed rozpoczęciem robót, Wykonawca zobowiązany jest do: wykonania czynności umożliwiających monitorowanie wskazanych obiektów, prowadzenia systematycznego monitoringu przez osoby uprawnione, wpisywania spostrzeżeń z przeglądów do Dziennika Monitoringu oraz powiadamiania Zamawiającego o stwierdzonych szkodach lub innych podjętych dodatkowych działaniach w obiektach monitorowanych. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania prac porządkowych po ukończeniu robót na terenie budowy i obszarach przyległych. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawiania rozliczenia z ilości wywiezionego gruzu i innych odpadów. Wykonawca obowiązany jest zagwarantować mycie wszystkich wyjeżdżających z budowy samochodów i pojazdów, jeżeli będzie to konieczne. Wykonawca zobowiązany jest do prac porządkowych na drogach dojazdowych i chodnikach wokół terenu budowy.

### **6.7.2 Prace konstrukcyjne**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektu wykonawczego oraz ekspertyzy lub opinii stanu technicznego modernizowanej części budynku. W ekspertyzie należy zawrzeć szczegółowe informacje dotyczące rodzajów stropów występujących bezpośrednio nad i pod modernizowanymi pomieszczeniami. Informacje te są niezbędne do oceny możliwości mocowania wyposażenia i urządzeń medycznych np. sufitowych jednostek zasilających (kolumny medyczne), itp. Ponadto ocena stanu konstrukcji budynku musi obejmować możliwość posadowienia tomografu komputerowego w określonej lokalizacji. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciężaru urządzenia należy wykonać odpowiednie konstrukcje wsporcze, umożliwiające jego montaż.

### **6.7.3 Ścianki działowe**

Wszystkie ścianki działowe występujące w obszarze projektowanej modernizacji należy demontować ręcznie, stosując zabezpieczenia posadzki (np. w postaci płyt styropianowych chroniących piętra niższe przed uderzeniami gruzu).

Wykonanie nowoprojektowanych ścianek działowych dopuszcza się w dwóch wariantach:

- w przypadku występowania stropów gęstożebrowych lub innych o podobnej konstrukcji (np. Akermana) ścianki działowe należy wykonać jako kompletne lekkie gipsowo kartonowe
- w przypadku występowania stropów żelbetonowych monolitycznych lub z płyt kanałowych ścianki działowe można wykonać jako murowane z bloczków gazobetonowych lub pustaków ceramicznych.

### **6.7.4 Stropy istniejące**

Stropy - w budynku występują stropy gęstożebrowe o wys. ok. 22-24cm – co należy potwierdzić stosownymi odkrywkami. Lokalnie mogą wystąpić inne stropy o podobnej konstrukcji. Obciążenie użytkowe tych stropów wynosi ok. 2-2.5kN/m<sup>2</sup>.



Dlatego też nie mogą one zostać obciążone ciężkimi urządzeniami typu kolumny medyczne, itd., bez uzgodnień z projektantem konstrukcji.

Z uwagi na niewielkie dopuszczalne obciążenie istniejącego stropu projektowane ścianki działowe należy wykonać jako lekkie gipsowo-kartonowe.

#### **6.7.5 Podwieszenia urządzeń medycznych**

Urządzenia medyczne np. sufitowe jednostki zasilające dla stanowisk intensywnej terapii, lampy zabiegowe i inne urządzenia niezbędne do pracy oddziału, należy zamocować do stropów po uprzednim potwierdzeniu rodzaju stropu. W przypadku stwierdzenia stropów monolitycznych urządzenia można montować bezpośrednio do stropów. W przypadku stwierdzenia innych stropów niż monolityczne, np. gęstożebrowe, itd. mocowanie do stropów zaleca się wykonać demontując część posadzki nad miejscem montażu stosując odpowiednie blachy lub inne elementy konstrukcyjne zapewniające wymaganą nośność stropu. Elementów medycznych nie można mocować bezpośrednio do różnego rodzaju pustaków stropowych.

Z uwagi na niewielkie dopuszczalne obciążenie istniejącego stropu nie można do niego przymocować kolumn medycznych. Dopuszcza się przymocowanie lamp o ciężarze ok. 15kg.

Ciężkie urządzenia medyczne, w tym kolumny (wraz z wyposażeniem) oraz inne elementy należy przymocować do niezależnej konstrukcji montowanej pod stropem lub do wzmocnionych odcinków stropu.

#### **6.7.6 Nadproża**

W istniejących ścianach przewidziano wykonanie nowych otworów drzwiowych oraz przejściowych.

Nad projektowanymi otworami w istniejących ścianach nośnych należy zastosować nadproża stalowe w postaci belek stalowych (np. dwuteowników IPE).

Przed przystąpieniem do modernizacji istniejących otworów należy podstemplować strop na całej długości ściany. Rząd stempli ustawić w odległości 30cm od ściany w rozstawie nieprzekraczającym 80cm. Stemple montować po obu stronach ściany. Stosować stemple stalowe, ustawiane na belkach drewnianych 12x12cm. Stemple zdemontować dopiero po zakończeniu prac konstrukcyjnych, kiedy zaprawa w spoinach nad belkami stalowymi osiągnie wymaganą wytrzymałość.

Wykonać bruzdę na głębokość ok. 1/3 grubości ściany, następnie osadzić w niej belki, pozostawiając szczelinę gr. ok. 2cm nad belką i skłinać stalowymi klinami z pozostałą ścianą nad nadprożem. Następnie usunąć pozostałą część muru w miejscu osadzenia pozostałych belek. Osadzić pozostałe belki i skłinać analogicznie jak belkę pierwszą. Nadproża skrócić śrubami co około 80cm, lecz nie mniej niż 3 śruby na każde nadproże. Belki klinować klinami stalowymi, co ok. 20cm, a wolne przestrzenie wypełnić szczelnie zaprawą cementową M15 MPa. Po wykonaniu nadproża wyciąć dolną część muru.

Belki stalowe malować 2x farbą antykorozyjną podkładową i po zakończeniu prac konstrukcyjnych zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej poprzez osiatkowanie i otynkowanie tynkiem cementowym gr. min. 3cm oraz obłożenie płytami pożarowymi. W miejscu oparcia belek stalowych na ścianie należy wykonać przemurowanie z dwóch warstw cegły pełnej lub wykonać poduszkę betonową o szerokości ściany, wysokości 25cm i długości 40cm.

**Zabrania się wykonywania jakichkolwiek otworów w ścianach nośnych bez zgody projektanta konstrukcji.**

#### **6.7.7 Szachty wentylacyjne**

Zaleca się doprowadzenia instalacji technicznych do istniejących szachtów technologicznych. Jednakże w przypadku braku takiej możliwości Wykonawca powinien się liczyć z koniecznością wykonania szachtu na kondygnacji wyższej lub dachu w celu zapewnienia prawidłowej możliwości wykorzystania szachtu. W takim przypadku szachty należy odbudować, a pomieszczenia, przed które będą przebiegać szachty doprowadzić do stanu pierwotnego.

#### **6.7.8 Inne elementy konstrukcyjne**

W przypadku konieczności przebudowy lub wyburzeń innych elementów konstrukcyjnych tj. elementów ścian, stropów, szachów wykonawca powinien w odpowiedni sposób zabezpieczyć strop. Przed przystąpieniem do usuwania elementów ścian należy szczegółowo sprawdzić możliwość występowania ścian w tym samym miejscu na wyższych kondygnacjach.

W przypadku wystąpienia ścian na kondygnacji wyższej należy zastosować wzmocnienia stropu, np. poprzez wykonanie belek stalowych opartych na ścianach nośnych. Pod belkami należy wykonać poduszki betonowe.

Belki te, po ich wykonaniu, powinny być zabezpieczone do wymagaj w budynku odporności pożarowej elementów konstrukcyjnych. Zaleca się realizację zabezpieczenia poprzez wykonanie obudowy p.poż z płyt pożarowych. Dopuszcza się inne rozwiązania zabezpieczenia p.poż.

**Zabrania się wykonywania jakichkolwiek otworów w elementach nośnych bez zgody projektanta konstrukcji.**

#### **6.7.9 Uzupełnienia stropów**

Uzupełnienia w stropach, np. po istniejących szachtach technologicznych, otworach technologicznych, itd. należy wykonać w odniesieniu do istniejących stropów. Należy stosować uzupełnienia o wymaganej odporności pożarowej stropów w budynku.

#### **6.7.10 Wymiana posadzek**

W pomieszczeniach, gdzie przewiduje się wymianę posadzki, istniejące posadzki należy usunąć ręcznie do poziomu stropu. Nie dopuszcza się uszkodzenia warstw konstrukcyjnych. Podczas usuwania posadzek należy zwrócić uwagę na nadbeton konstrukcyjny (w przypadku stropów gęstożebrowych), którego nie można uszkodzić i rozebrać. Ciężar nowych warstw posadzkowych nie może być większy niż istniejących. Na stropie należy ułożyć warstwę twardego styropianu min. EPS120. Posadzkę wykonać w postaci wylewki anhydrytowej lub jastrychu betonowego zbrojonego siatkami posadzkowymi z prętów fi3mm zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi projektu wykonawczego, w zależności od rodzaju posadzki.

### **6.8 Wymagania dot. instalacji sanitarnych**

#### **6.8.1 Podstawy prawne**

Podstawą formalną realizacji projektu powinny stanowić zasady wiedzy technicznej, ustalenia z Inwestorem oraz następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 8.06.2017r
- Ustawę z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków ze zmianami z 22.04.2005 i 27.10.2017
- Ustawę Prawo Wodne z dnia 20.07.2017
- Ustawę Prawo Ochrony Środowiska z dnia 10.02.2017 ze zmianami 7.04.2017, 15.09.2017, 14.12.2017
- oraz przepisy wykonawcze:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe,
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne,
- PN-91/B-02420 - Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
- PN-91/B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi (w tym przepisy Dozoru Technicznego i PN-82/M74101)
- PN-B-03406:1994 - Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m3
- PN-EN ISO 6946:1999 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN-B-02421 :2000 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
- PN-B-03406:1994 - Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m3.
- PN-EN ISO 6946:2004 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-83/B-03430/Az3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-B-76003:1996 - Filtry powietrza. Klasy i jakości.

- PN-87/B-02151/01 - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
- PN-87/B-02151/02 - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-89/B-01410 - Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania.
- PN-76/B-03420 - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie.
- PN-B-76002:1996 - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-82/B-02403 - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-93/C-04607 - Woda w instalacjach ogrzewania.
- PN-B-03434:1999 – Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-EN 1507:2006(U) - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności przewodów.
- PN-EN 1506:2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
- PN-EN 1505:2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- PN-EN-1886:2001 - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne.
- PN-ISO 5221:1994 - Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-ISO 6242-2:1999 - Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza.
- PN-EN 779:2005- Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Wymagania, badania, oznaczenie.
- PN-EN-1751:2002 - Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji COBRTI INSTAL

#### 6.8.2 Wymagania ogólne

Należy przyjąć następujące kryteria przy doborze wielkości urządzeń:

- temperatura w wybranych pomieszczeniach w okresie chłodzenia powietrza  $t_p = 26 \pm 2^\circ\text{C}$ , w pozostałych wynikowa
- temperatura w pomieszczeniach socjalnych, biurowych, dyżurkach w okresie ogrzewania powietrza  $t_p = 20 \pm 2^\circ\text{C}$ ,
- temperatura w pomieszczeniach przeznaczonych do rozbierania lub przebywania ludzi bez odzieży w okresie ogrzewania (m.in. gabinety zabiegowe, sale zabiegowe, sale obserwacji)  $t_p = 24 \pm 1^\circ\text{C}$
- temperatura w pomieszczeniach magazynowych, brudownikach, pro morte w okresie ogrzewania  $t_p = 16 \pm 1^\circ\text{C}$
- parametry powietrza zewnętrznego dla lata  $t = 32^\circ\text{C}$ ,  $\phi = 45\%$ ,
- parametry powietrza zewnętrznego dla zimy  $t = -20^\circ\text{C}$ ,  $\phi = 100\%$ ,
- wilgotność w pomieszczeniach – wynikowa. W przypadku konieczności utrzymania wymaganej wilgotności o na określonym poziomie przewiduje się zastosowanie nawilżaczy miejscowych, pomieszczeniowych.

Bilans powietrza, będący podstawą doboru urządzeń, przekrojów kanałów, należy sporządzić w oparciu o założenia minimalnej krotności wymian lub ilość powietrza powinna wynikać z bilansu zysków, zanieczyszczeń.

Przy projektowaniu instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy posilkować się „Wytycznymi projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą” posiadającymi rekomendację Ministerstwa Zdrowia do stosowania jako materiał pomocniczy przy projektowaniu i modernizacji infrastruktury podmiotów wykonujących działalność leczniczą. ([www.gov.pl/web/zdrowie/materialypomocnicze](http://www.gov.pl/web/zdrowie/materialypomocnicze))

Wytyczne stosować również w zakresie klas czystości powietrza.

Bilans powietrza dla pomieszczeń na stały pobyt ludzi powinien również uwzględniać kryterium wymaganej minimalnej ilości powietrza wentylacyjnego  $20\text{m}^3/\text{h}$  na 1 osobę, a dla pomieszczeń klimatyzowanych oraz bez okien otwieralnych  $30\text{m}^3/\text{h}$  na 1 osobę wg (PN-83/B-03430/Az3).

Wymagane minimalne krotności wymian:

L.p.	Rodzaj Pomieszczenia	Krotności wymian[1/h]
1	Sale resuscytacyjno-zabiegowe, sale obserwacji, wstępna intensywna terapia, izolatka	10,0
	Gabinety diagnostyczno-zabiegowe, wstępna segregacja, triage	5,0
2	Szatnie	4,0
3	Dyżurki lekarskie i pielęgniarskie, gipsownia, pokój lekarzy	2,0
4	Aneks kuchenny, pomieszczenie socjalne, sekretariat, poczekalnia, rejestracja	2,0
5	Węzły sanitarne(łazienki, WC)	5,0
6	Brudownik/magazyn brudny	5,0
7	Magazyny	2,0
8	Pomieszczenie porządkowe	2,0
9	dekontaminacja	10,0
10	Pracownie endoskopii(gastroskopia, endoskopia)	10,0
11	Pokój wybudzeń	5,0
12	Zmywalnia	10,0
13	Tomograf	1,5
14	Przygotowanie pacjenta(tomograf)	5,0
15	Sterownia (tomograf), pomieszczenie techniczne	2,0

### 6.8.3 Istniejące instalacje

W pomieszczeniach objętych zakresem opracowania znajdują się istniejące instalacje sanitarne. Ze względu na zmianę aranżacji pomieszczeń oraz stan techniczny instalacji przewiduje się demontaż wszystkich instalacji w zakresie objętym opracowaniem.

Istniejące tranzyty instalacyjne, które nie obsługują modernizowanych pomieszczeń należy zachować i zapewnić ciągłość pracy układów.

Zakres demontaży i sposób zabezpieczenia połączeń z pozostałymi częściami budynku należy uzgodnić z Inwestorem.

### 6.8.4 Instalacje wodno-kanalizacyjne i wody pożarowej (hydranty wewnętrzne)

Należy zaprojektować instalację wody ciepłej wraz z cyrkulacją i wody zimnej zasilającej wszystkie nowe projektowane przybory sanitarne. Projektuje się całkowicie nową instalację wodną. Podłączenia należy dokonać do istniejących, wymienianych pionów. Wymiana pionów w zakresie objętym opracowaniem.

Przybory podłączyć do nowoprojektowanej instalacji. Instalację projektować pod stropem lub w warstwach posadzkowych, zejście do przyborów w pionowych bruzdach lub ściankach instalacyjnych. Wpięcie do pionów przez zawory odcinające. Instalację wykonać z rur tworzywowych posiadających atest PZH.

Nie przewiduje się indywidualnego opomiarowania zużycia wody w zakresie remontowanych pomieszczeń.

Przewiduje się całkowicie nową instalację kanalizacji sanitarnej dla zakresu opracowania. Istniejące piony kanalizacyjne zlokalizowane w strefie objętej opracowaniem należy wymienić na obu kondygnacjach. Przybory, których nie można podłączyć do istniejących pionów, należy podłączyć instalacją podstropową i podposadzkową.

Podejścia do przyborów prowadzić w ściankach, bruzdach lub w razie potrzeby pod stropem piwnicy. Na pionach, jeśli ich nie będzie, należy montować czyszczaki. Do czyszczaków należy zapewnić dostęp poprzez drzwiczki rewizyjne w ścianie lub suficie.

Należy zaprojektować nową instalację hydrantową wraz z hydrantami w zakresie opracowania. Włączenie do istniejącego przewodu zasilającego obecne hydranty. Należy zaprojektować instalację hydrantową włączoną do instalacji hydrantowej w budynku z rur stalowych ocynkowanych. Zadanie obejmuje weryfikacji stanu istniejącej instalacji hydrantowej w tym zapewnienia rozdziału z instalacją wody bytowej i montażu zaworu pierwszeństwa.

Instalację wody ciepłej z cyrkulacją izolować zgodnie z aktualnymi Warunkami Technicznymi, instalację wody zimnej i hydrantowej – izolować przeciwwilgociowo izolacją paroszczelną.

Zakres modernizacji nie zmienia zapotrzebowania na wodę oraz ilości ścieków sanitarnych i deszczowych – należy to ostatecznie zweryfikować i potwierdzić na etapie projektu. W przypadku stwierdzenia, że ilość wody i ścieków generowanych nie pozwala na wykorzystanie istniejącej wewnętrznej instalacji, przewiduje się wykonanie zewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej podłączonej bezpośrednio do istniejących przyłączy.

Na etapie projektu należy zweryfikować wydajność instalacji wodnej na potrzeby bytowe i instalacji hydrantowej. W przypadku zbyt niskiego ciśnienia należy zaprojektować zestaw hydroforowy wg wymagań.

Hydranty wewnętrzne na potrzeby zewnętrznego gaszenia – na etapie projektu należy zweryfikować czy wymagania są spełnione.

#### **6.8.5 Instalacje grzewcze**

Dla etapu objętego zakresem opracowania należy wymienić grzejniki wraz z instalacją grzewczą.

Należy stosować grzejniki typu higienicznego.

Czynnikiem grzewczym w instalacji ogrzewania będzie woda. Instalację grzewczą należy zaprojektować z przewodów tworzywowych typu PEX-Al-PEX. Grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne oraz komplet zaworów odcinających. Na instalacji stosować armaturę regulacyjną. Prowadzenie instalacji w warstwach posadzkowych lub pod stropem.

Instalację ciepła technologicznego dla nowoprojektowanych central należy włączyć do istniejącej instalacji c.t. lub bezpośrednio do węzła cieplnego. Jeżeli istniejący węzeł cieplny nie będzie miał wymaganej mocy, węzeł należy rozbudować.

Przed centralami stosować układ pompowo-mieszający z małą pompą obiegową, zaworem trójdrogowym oraz armaturą odcinającą i zwrotną.

Instalację izolować zgodnie z aktualnymi Warunkami Technicznymi.

Nie przewiduje się opomiarowania zużycia ciepła.

#### **6.8.6 Instalacja wentylacji**

W pomieszczenia przewiduje się nową wentylację mechaniczną, która będzie realizowana przez centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne. Wstępnie określono, że będą to minimalnie dwa niezależne systemy wentylacyjne:

NW1 – system obsługujący pomieszczenia na wysokim parterze

NW2 – system obsługujący pomieszczenia na niskim parterze

Ilość systemów może ulec zmianie na etapie projektowym.

Centrale nawiewno-wywiewne zostaną umieszczone w budynku, urządzenia podwieszane pod stropem.

Świeże powietrze będzie dostarczane czerpniami ściennymi. Wyrzut powietrza zużytego wyniesiony ponad dach szachtem lub kanałem po elewacji.

Centrale w wykonaniu higienicznym.

Instalację nawiewną i wywiewną zostanie rozprowadzona w strefie sufitu podwieszanego do nawiewników i wywiewników oraz krutek wentylacyjnych.

Należy dobrać centrale wentylacyjne wyposażone w następujące sekcje:

- Filtr wstępny F4
- Wentylator nawiewny
- Sekcja odzysku np. glikolowego
- Nagrzewnica glikolowa lub wodna
- Chłodnica freonowa (schładzanie do temperatury komfortu 24°C)
- Filtr końcowy F7(minimum)
- Filtr na wywiewie F4

- Sekcja odzysku

- Wentylator wywiewny

Chłodnica freonowa w centrali będzie mieć za zadanie schłodzenie powietrza wentylacyjnego do temperatury komfortu (24°C), tak aby uniknąć nawiewania gorącego powietrza do pomieszczeń w okresie letnim.

Jako źródło chłodu do centrali należy zaprojektować agregat freonowy współpracujący bezpośrednio z centralą, zlokalizowany na zewnątrz budynku.

Na instalacji stosować tłumiki i przepustnice regulacyjne.

Dla pomieszczeń o innych wymaganiach sanitarnych przewiduje się niezależne systemy wywiewne obsługiwane przez wentylatory wyciągowe.

Kanały wentylacyjne izolować zgodnie z wymaganiami: kanały prowadzące do centrali wentylacyjnej w budynku wełna mineralna na folii aluminiowej 40mm, na zewnątrz budynku 80mm i płaszcz z blachy. Kanał czerpny prowadzony w budynku 80mm wełna mineralna na folii aluminiowej. Kanały wyrzutowe indywidualne – bez izolacji.

Ilość powietrza dla poszczególnych pomieszczeń zbilansować w oparciu o podane wcześniej założenia.

#### 6.8.7 Instalacja chłodzenia

Należy zaprojektować nową instalację chłodzenia w pomieszczeniach:

Parter niski: pomieszczenie techniczne (do weryfikacji na etapie projektu), tomograf, przygotowanie pacjenta, sterownia, poczekalnia, pokój wybudzeń, pomieszczenie socjalne, kolonoskopia, gastroscopia.

Parter wysoki: izba przyjęć, poczekalnia, rejestracja, gabinety diagnostyczne i diagnostyczno-zabiegowe, wstępna segregacja, triage, sala resuscytacyjno-zabiegowa, pomieszczenie biurowe i socjalne, sala obserwacji, sala zabiegowa.

Klimatyzację należy zaprojektować w oparciu o system freonowy VRF. Należy stosować klimatyzatory z możliwością czyszczenia filtrów i wymienników. Wielkość urządzeń zymiarować w oparciu o bilans zysków dla pomieszczeń. Jednostki zewnętrzne zlokalizować na zewnątrz. Jednostki wewnętrzne stosować ściennie lub kasetowe.

Dla pomieszczeń, które wymagają chłodzenia całorocznego należy zaprojektować indywidualne systemy typu split w trybie pracy – chłodzenie całoroczne.

Pracownia TK musi posiadać swój niezależny system chłodzenia zgodnie z wytycznymi dostawcy aparatu. Jest to rozwiązanie dublujące system chłodzenia w pracowni TK.

#### 6.8.8 Wytyczne ogólne

1. Należy przewidzieć otwory budowlano-konstrukcyjne i montażowe oraz bruzdy do przeprowadzenia wszystkich rurociągów i kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy budynku. Należy doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń tego wymagających. Należy przewidzieć konstrukcję pod wszystkie projektowane urządzenia np. centrala wentylacyjna, agregaty freonowe etc.

2. Otwory rewizyjne w elementach budowlanych należy wykonać w miejscach, w których wymagany jest dostęp do elementów instalacji które wymagają okresowej obsługi i/lub mogą wymagać obsługi w wypadku awarii instalacji, prowadzenia prac konserwacyjnych i/lub przeróbek instalacji. W szczególności odnosi się to do wszelkiej armatury.

3. Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

4. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice (z dwóch stron),
- klapy pożarowe (z jednej strony),
- tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony),
- tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron).

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które łatwo można zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klapy pożarowych).

#### 6.9 Wymagania dotyczące instalacji gazów medycznych



### 6.9.1 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

Obowiązujące normy i przepisy:

**UWAGA:**

Ze względu na wymagania Dyrektywy 93/42/EEC, wprowadzenie wyrobu medycznego do obrotu i używania wymaga przeprowadzenia oceny zgodności wyrobu z wymaganiami zasadniczymi, a stosowanie norm zharmonizowanych z dyrektywą jest najprostszym sposobem domniemania zgodności.

Aktualna lista norm zharmonizowanych z dyrektywą 93/42/EEC znajdują się na stronach Komisji Europejskiej:

a) [https://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/medical-devices\\_en](https://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/medical-devices_en)

lub na stronach Polskiego Komitetu Normalizacyjnego,

b) [https://www.pkn.pl/sites/default/files/sites/default/files/imce/files/dyrektywy/93\\_42\\_EWG.pdf](https://www.pkn.pl/sites/default/files/sites/default/files/imce/files/dyrektywy/93_42_EWG.pdf)

lub w Monitorze Polskim, z dnia 8 marca 2017 r. Poz. 253 OBWIESZCZENIE PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO z dnia 2 lutego 2017 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych,

c) <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20170000253/O/M20170253.pdf>.

Dla norm zharmonizowanych, opisanych na stronach KE, nie występują inne normy zharmonizowane równoważne, pozwalające na przeprowadzenie i domniemanie oceny zgodności bezpieczeństwa wyrobu, określenie klasy bezpieczeństwa wyrobu, oznakowanie go znakiem CE oraz bezpieczne wprowadzenie do obrotu i używania zgodnie z prawem Unii Europejskiej. W przypadku stosowania przez wytwórcę innych norm i standardów bezpieczeństwa, nie opisanych przez dyrektywę 93/42/EEC, taki producent powinien osiągnąć poziom bezpieczeństwa wyrobu co najmniej równoważny z poziomem ustanowionym w normach zharmonizowanych i przedstawić na to Zamawiającemu jednoznaczny dowód oraz musi załączyć w dokumentacji technicznej opis rozwiązań przyjętych w celu uzyskania, w aspektach bezpieczeństwa, zgodności z Dyrektywą. Więcej informacji odnośnie harmonizacji przepisów bezpieczeństwa wyrobów medycznych na terenie Unii Europejskiej udziela: CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000, Brussels, Tel.+32 2 5196871; fax +32 2 5196919 (<http://www.cenelec.eu>).

### 6.9.2 Zakres opracowania

W ramach inwestycji w zakresie instalacji gazów medycznych przewiduje się zaprojektowanie i wykonanie następujących elementów infrastruktury instalacji gazów medycznych:

#### Wewnętrzne instalacje gazów medycznych

instalacja tlenu medycznego

instalacja sprężonego powietrza medycznego

instalacja próżni

#### Jednostki zaopatrzenia medycznego

- panele nadłóżkowe (w wersji poziomej i pionowej)

- kolumny anestezjologiczne

Szczegółowe wymagania dot. parametrów techniczno-użytkowych w/w urządzeń przedstawiono w załączniku nr 6.

#### **6.9.3 Opis instalacji gazów medycznych**

Przewiduje się podłączenie do istniejących źródeł gazów medycznych. Następnie należy zaprojektować rozproszanie gazów medycznych w obszarze objętym opracowaniem.

W obrębie kondygnacji/oddziału, kontrolę nad instalacją gazów medycznych i technicznych stanowić będą zespoły kontrolno-informacyjne gazów medycznych w postaci skrzynek zaworowo-informacyjnych. Skrzynki te umożliwiają zamykanie lub otwieranie przepływu gazów medycznych oraz stałą kontrolę ich ciśnienia. Zapewniają również możliwość podłączenia zasilania awaryjnego dla obsługiwanego obszaru w przypadku, gdy wystąpi awaria centralnego zasilania w dany gaz. Skrzynki kontrolno-informacyjne powinny być wyrobem medycznym, posiadać certyfikat CE jednostki notyfikowanej zgodnie z aktualnymi wymaganiami MDD (Medical Devices Directive) lub MDR (Medical Device Regulation) dla klasy wyrobu medycznego IIb.

#### **6.9.4 Wymagania materiałowe**

Zgodnie z wymaganiami MDD (Medical Devices Directive) lub MDR (Medical Device Regulation) i z Ustawą o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 oraz Ustawą z dnia 11 września 2015 o zmianie ustawy o wyrobach medycznych oraz niektórych innych ustaw, Ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami, Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych i Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych poniższe komponenty, materiały, półprodukty i urządzenia występujące w instalacji gazów medycznych muszą posiadać niezależny certyfikat CE dla wyrobu medycznego odpowiedniej klasy, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

- Rury i złączki do gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Punkty poboru gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Strefowe zespoły kontrolne, zawory kulowe itd. Klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Jednostki zaopatrzenia medycznego takie jak, panele, kolumny, itd. Klasa IIb w zależności od typu gazów.

Dowód na spełnienie wymagań powinien dostarczyć Wykonawca. W związku ze zmianą ustawy o wyrobach medycznych, Wytwórca instalacji gazów medycznych nie może dokonać oceny zgodności wyżej wymienionych wyrobów, jeżeli jego certyfikat CE nie obejmuje tych wyrobów.

#### **6.9.5 Wymagania dotyczące rurociągów do gazów medycznych oraz próżni**

Systemy rurociągowy powinny być używane wyłącznie do celów opieki nad pacjentami. Nie powinny być wykonane żadne połączenia z systemem rurociągowym przeznaczonym do innych celów.

Powinny być zlokalizowane tak, aby nie były narażone na:

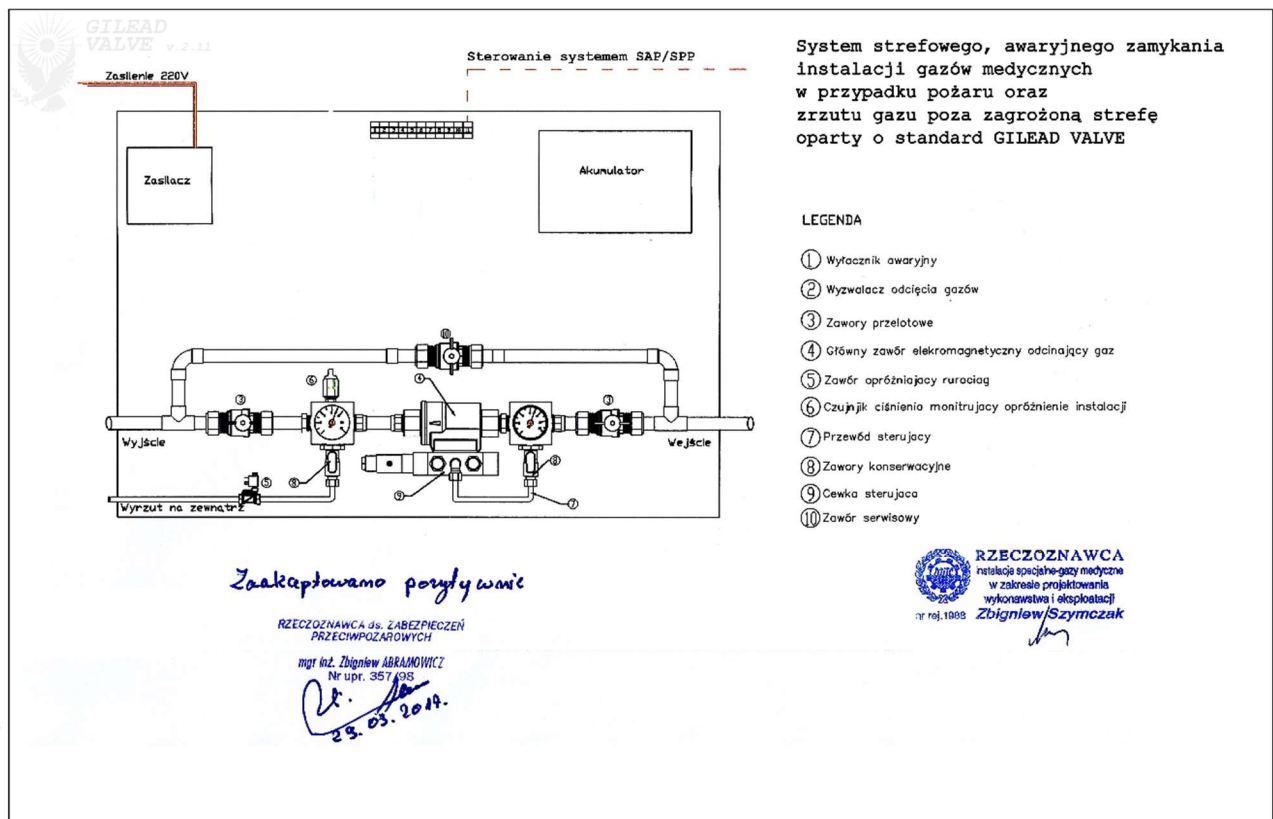
- uszkodzenia mechaniczne,
- uszkodzenia chemiczne,
- podwyższoną temperaturę,
- kontakt z olejami, smarami lub związkami bitumicznymi,
- kontakt z instalacjami elektrycznymi.

Nieosłonięte rurociągi nie mogą być zlokalizowane w miejscach, gdzie występuje zagrożenie pożarowe. W przeciwnym wypadku należy zastosować materiał niepalny do zabezpieczenia rurociągu, niewchodzący w reakcję z miedzią, co zapobiegnie ewentualnemu uwolnieniu gazów w przypadku uszkodzenia.

Rury miedziane do gazów medycznych i próżni (dostarczane w postaci czystej o grubościach ścianek wymaganych przez normę PN EN 13348:2016-09) powinny być dostarczone jako odrębny wyrób medyczny klasy IIb/IIa (zgodnie z PD CR 14230:2001 nr 31273) wraz z dokumentami wymaganymi przez MDD (Medical Devices Directive) lub MDR (Medical Device Regulation), ustawą z 11 września 2015 o zmianie ustawy o wyrobach medycznych, potwierdzającymi dopuszczenie do obrotu i używania tj. certyfikatem CE, deklaracją zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

#### **6.9.6 Bezpieczeństwo p.poż w instalacjach gazów medycznych**

W miejscach przejść rurociągów pomiędzy strefami pożarowymi należy przewidzieć przepusty instalacyjne oddzielenia p.poż. Ze względu na bezpieczeństwo pożarowe oraz wytyczne MSWiA, przed każdą strefą wygródzenia pożarowego muszą znaleźć się elektrozawory na rurociągach sprężonego powietrza 5bar i tlenu, sterowane z certyfikowanych modułów systemu SAP/SSP. Niniejszy system musi zapewniać natychmiastowe odcięcie dopływu gazu oraz opróżnienie rurociągu w przypadku pożaru danej strefy poza zagrożoną strefę. System musi zapewniać możliwość jego serwisowania poprzez bypass. Komunikacja z systemem SSP/SAP musi opierać się o standard topologii mapy GILEAD VALVE. System musi być zgodny z wytycznymi GILEAD.



Rysunek 1. System strefowego, awaryjnego zamykania instalacji gazów medycznych (standard GILEAD VALVE)

### 6.9.7 Prowadzenie rurociągów

Przewody gazów medycznych układane są jako ostatnia instalacja i rzędne ich prowadzenia są dostosowane do rurociągów układanych wcześniej (m.in. kanały wentylacyjne). Należy zapewnić bezproblemowy dostęp do rurociągów gazów medycznych w obrębie sufitu podwieszanego.

Instalacja powinna być rozprowadzona poprzez bezpieczny system połączeń uniemożliwiający błędne połączenie wtyczek z gniazdami poprzez zastosowanie istniejącego w szpitalu jednolitego systemu wtyków i gniazd.

Instalacja odcięcia gazów anestetycznych powinna zostać wyprowadzona na zewnątrz budynku.

### 6.9.8. Strefowe zespoły kontrolno-zaworowe

Poziome zespoły kontrolne gazów medycznych montowane są w skrzynkach i umożliwiają szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazu. Należy zlokalizować je w poziomych strefach najbliższej źródła zasilania gazem (pionu instalacji) tak, aby po wyłączeniu jednego zaworu odciąć gaz za zaworem.

- Strefowe zespoły kontrolne gazów medycznych powinny zapewniać:
- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem,
- awaryjne wprowadzanie do instalacji gazów poprzez dedykowane wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne,
- w przypadku zmiany ciśnienia poza ustalone granice panel alarmująco-monitorujący wywołuje akustyczny i optyczny alarm oraz umożliwia przesłanie sygnału do następnych sygnalizatorów i współpracujących urządzeń końcowych BMS,
- możliwość fizycznego odłączenia toru gazowego na czas napraw, modyfikacji instalacji gazowych,

- zabezpieczania zaworów przed dostępem osób nieupoważnionych (drzwi z zamkiem na klucz) możliwość awaryjnego otwarcia zamka bez klucza. Zawory muszą być wyposażone w możliwość fizycznego zabezpieczenia ich przed zmianą położenia np. zabezpieczenie kłódką.

#### **6.9.9 Sygnalizatory stanu gazów medycznych**

Sygnalizatory montowane w skrzynkach zasilających. Wymagania techniczne dla sygnalizatora:

- Ilość kanałów: 5 kanałów dla ciśnienia (min/max) i 1 kanał dla podciśnienia (max) + możliwość skonfigurowania każdego kanału do pomiaru ciśnienia / podciśnienia,
- Wyzwolenie alarmu poprzez: rozwarcie wejścia (manometru kontaktowego) lub pomiar ciśnienia/podciśnienia przetwornikami,
- Pomiar wartości ciśnienia/podciśnienia: przetworniki ciśnienia/podciśnienia w technice 4-20mA,
- Komunikacja z BMS: interfejs RS485 z separacją galwaniczną,
- Informacje przesyłane do BMS: stan gazów medycznych kanału 1-6 (awaria, alarm max, alarm min, w normie), zmierzona wartość ciśnienia/podciśnienia kanału 1-6, awaria zasilania głównego,
- Testowanie sygnalizatora: możliwość uruchomienia testu urządzenia z panelu frontowego za pomocą kombinacji dotknięć ekranu dotykowego.

#### **6.9.10 Jednostki zaopatrzenia medycznego**

Przewiduje się panele nadłóżkowe z punktami poboru oraz oświetleniem i gniazdami elektrycznymi –

##### **1) panele nadłóżkowe poziome**

wyposażenie na jedno stanowisko:

- punkty poboru gazów medycznych - 1xO<sub>2</sub>, 1xAIR, 1xVAC
- gniazdo elektryczne 230 V - 3 szt. (2 obwody)
- gniazdo ekwipotencjalne - 1 szt.
- przygotowanie pod gniazdo teletechniczne z zaślepką - 1 szt.
- oświetlenie ogólne LED (do uzgodnienia: załączane włącznikiem na panelu lub przy drzwiach)
- oświetlenie miejscowe LED (załączane włącznikiem na panelu)
- oświetlenie nocne LED ( załączane włącznikiem na panelu)

##### **2) panele nadłóżkowe pionowe**

wyposażenie na jedno stanowisko:

- punkty poboru gazów medycznych - 1xO<sub>2</sub>, 1xVAC
- gniazdo elektryczne 230 V - 3 szt. (2 obwody)
- gniazdo ekwipotencjalne - 1 szt.
- przygotowanie pod gniazdo teletechniczne z zaślepką - 1 szt.
- oświetlenie miejscowe LED (załączane włącznikiem na panelu)
- oświetlenie nocne LED ( załączane włącznikiem na panelu)

##### **3) kolumny zasilające anestezyjologiczne**

Wyposażenie na jedno stanowisko:

- punkty poboru gazów medycznych - 1xO<sub>2</sub>, 1xAIR, 1xVAC
- gniazdo elektryczne 230 V - 3 szt. (2 obwody)
- gniazdo ekwipotencjalne - 1 szt.
- przygotowanie pod gniazdo teletechniczne z zaślepką - 1 szt.
- oświetlenie ogólne LED (do uzgodnienia: załączane włącznikiem na panelu lub przy drzwiach)

## PROGRAM FUNKCYJALNO-UŻYTKOWY

Modernizacja Szpitalnego Oddziału Ratunkowego i pracowni diagnostycznych współpracujących z SOR  
– pracownia tomografii komputerowej i pracownia endoskopowa  
w Tomaszowskim Centrum Zdrowia Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim

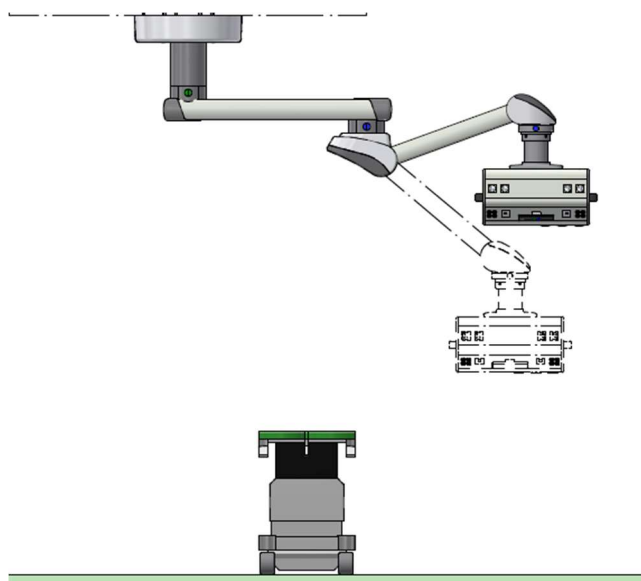
- oświetlenie miejscowe LED (załączane włącznikiem na panelu)
- oświetlenie nocne LED ( załączane włącznikiem na panelu)



Rysunek 4. Przykład – panel nadłóżkowy poziomy



Rysunek 5. Przykład – panel nadłóżkowy pionowy



Rysunek 5. Przykład – kolumna anestezjologiczna

UWAGA: Lokalizacja, ilości sztuk oraz szczegółowe parametry techniczno-użytkowe urządzeń gazów medycznych przedstawiono w załącznikach nr 5 i 6.



Należy zaprojektować w każdej kolumnie punkty gazów medycznych podstawowe i rezerwowe z dwóch różnych rurociągów zasilających i dwóch różnych zespołów kontrolnych. Preferowanymi rozwiązaniami są nowoczesne hamulce elektromagnetyczne w ramionach kolumn, jednak jeśli występują hamulce pneumatyczne to powinny być zasilane z innej instalacji powietrza niż powietrze medyczne, z odrębnej linii zaopatrzonej w zawory odcinające. Pomiędzy końcowymi jednostkami medycznymi, kolumnami, a instalacją wymagane są zawory gazów, pomiędzy połączeniem rurociągu miedzianego, a węzłami elastycznymi.

## **6.10 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych silnoprządowych**

### **6.10.1 Założenia ogólne**

Część budynku szpitalnego podlegającego modernizacji zasilić należy z istniejącego budynku szpitala. Doprowadzić należy dwa zasilania - jedno z sekcji podstawowej i drugie z sekcji zasilania gwarantowanego (podłączonej do istniejącego agregatu prądotwórczego szpitala). SOR wyposażać należy w rozdzielnicę główną podzieloną na dwie sekcje: zasilanie podstawowe oraz gwarantowane. Zasilanie gwarantowane doprowadzić do pomieszczenia TK na poziomie -1, na etapie projektowania ustalić do których innych odbiorów doprowadzić zasilanie gwarantowane.

W rozdzielnicy SOR zaprojektować należy przeciwpożarowy wyłącznik prądu z przyciskiem zlokalizowanym w pobliżu głównego wejścia.

Rozdzielnicę zaprojektować jako typowe z wyposażeniem modułowym na szynę TH-35.

W tablicach umieścić ograniczniki przepięć, rozłączniki główne, rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki różnicowo-prądowe z członem nadprądowym. Każdy obwód wychodzący z rozdzielnicy powinien być zabezpieczony za pomocą odpowiednich aparatów elektroinstalacyjnych.

#### **PRACOWNIA SOR**

W istniejącym oddziale SOR znajdują się rozdzielnice NN. Rozdzielnice należy zdemontować i wykonać nowe.

Wewnętrzne linie zasilające prowadzić z pomieszczenia rozdzielni zlokalizowanej na niskim parterze w pomieszczeniu RE 0.19. Przekroje i typ kabla dobrać zgodnie z obliczeniami oddzielnie dla SOR i dla układu wentylacji mechanicznej i chłodzenia.

W pomieszczeniach ulegających modernizacji lub zmianie przeznaczenia należy wykonać nową instalację oświetlenia i gniazd wtyczkowych, w pozostałych pomieszczeniach pozostawić istniejącą instalację bez zmian.

#### **PRACOWNIA TK**

Tomograf komputerowy zasilić należy kablami zewnętrznymi z rozdzielnicy niskiego napięcia w stacji transformatorowej lub rozdzielnicy głównej POM. 0.17 ( niski parter.). Przekroje i typ kabla dobrać należy na podstawie wytycznych dostarczanego tomografu mając na uwadze w szczególności dopuszczalną impedancję pętli zwarciorowej. Kable wprowadzić należy do pomieszczenia rozdzielnicy głównej szpitala do rozdzielnicy pośredniej RPT wyposażonej w rozłącznik p.poż. oraz ochronnik przepięciowy.

Od rozdzielnicy w kierunku szafy zasilającej tomograf poprowadzić należy miedziane kable giętkie na nowych trasach kablowych. Połączenia pomiędzy poszczególnymi szafami dostarczonymi przez dostawcę TK wykonać zgodnie z wytycznymi technologicznymi producenta TK.

W przypadku prowadzenia kabli w ziemi i przejść przez przegrody zewnętrzne przejścia uszczelnić gazo i wodoszczelnie stosując np. system MDII.

#### **PRACOWNIA ENDOSKOPII**

Tablicę endoskopii TEN należy zasilić kablem wyprowadzonym z istniejącej rozdzielnicy głównej RG zlokalizowanym na niskim parterze w pomieszczeniu Rozdzielnia elektryczna główna POM. 0.17. i zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym

### **6.10.2 Rozdzielnice funkcjonalne- podrozdzielnice z wyróżnieniem dla funkcji.**

Odbiory ogólne pomieszczeń dla każdej pracowni: SOR, TK, Endoskopia zasilić z nowej rozdzielnicy piętrowej przyłączonej bezpośrednio do rozdzielnicy głównej szpitala.

Rozdzielnica piętrowa składać się będzie z sekcji zasilania podstawowego oraz rezerwowanego agregatem prądotwórczym. Na etapie projektu wybrane zostaną obwody wymagające zasilania rezerwowanego.

### 6.10.3 Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Instalację tę wykonać w oparciu o oprawy ze źródłami światła LED. W oprawach zastosować oprawy wyposażone w drivery DALI. W związku z tym panel sterowniczy naścienny w pomieszczeniach Pracowni TK i Endoskopii oraz wybranych w SOR musi współpracować z protokołem DALI.

Przewody układać w korytkach w przestrzeni nad sufitem podwieszonym, a poniżej sufitu podwieszonego w tynku lub pod płytami GK w rurkach RVKL i wyznaczonych kanałach.

Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne zasilane z wydzielonego obwodu zaprojektować przy zastosowaniu lamp dedykowanych LED ze źródłami autonomicznymi o czasie podtrzymania  $t=1h$  lub  $t=3h$  z funkcją autotestu.

Wszystkie oprawy muszą posiadać certyfikaty PZH umożliwiające montaż w pomieszczeniach służby zdrowia.

Do projektu oświetlenia należy dołączyć obliczenia oświetlenia wykonane w odpowiednim programie np. DIALUX. Wyniki obliczeń powinny znajdować się w projekcie wersji cyfrowej (format pdf) jako jego integralna część.

Dopuszcza się wykorzystanie istniejącej instalacji oświetlenia. Nową instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego należy wykonać przewodami kabelkowymi 450/750V.

Dla oświetlania ogólnego wszystkich pomieszczeń w budynku zaprojektować oprawy oświetleniowe energooszczędne typu LED.

Natężenie oświetlenia (LUX) należy przyjąć zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Oświetlenie wewnętrzne podstawowe należy wykonać o minimalnych parametrach opraw:

- skuteczność świetlna  $> 100lm/W$ ,
- żywotność L80 dla min. 100.000h,
- współczynnik oddawania barw  $CRI>80$ , dla pomieszczeń zabiegowych i badań  $CRI>90$ ,
- tolerancja chromatyczności  $SDCM<3$ ,
- temperatura barwowa 4000K,
- oświetlenie powinno zminimalizować zjawisko olśnienia.

Zasilanie opraw oświetlenia awaryjnego - zasilane z własnych akumulatorów.

Należy wykonać oświetlenie awaryjne spełniające wymagania Polskiej Normy PN- EN 1838:2013


„Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne” lub równoważna.



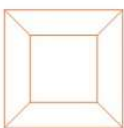


Wszystkie oprawy awaryjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2- 22:2004 Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego – lub równoważna.


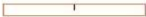
Oprawy muszą posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP.



Wartość natężenia oświetlenia w obszarze bezpośredniego zadania wzrokowego określa się korzystając z normy PN-EN 12464-1:2004 „Światło i oświetlenie”, część 1 lub równoważna.

Parametry równoważności opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego:

Legenda opraw oświetleniowych	
	Kwadratowa oprawa LED przeznaczona do montażu w modułowych sufitach podwieszanych lub w sufitach gipsowo-kartonowych, źródło LED, wysoki współczynnik oddawania barw $Ra>80$ , temperatura barwowa 4000K, tolerancja barwy $SDCM<3$ , stopień szczelności: IP44, kolor biały, korpus ze zintegrowanym odbłyśnikiem z kopolimeru ABS formowanego wtryskowo, radiator FAST (Flexible Air Stream Technology) do odprowadzenia ciepła z LED, klasa ochronności: I, moc oprawy: 17W, strumień świetlny oprawy: 2150lm, skuteczność świetlna oprawy: 126,47 lm/W, trwałość 50000h (L80B10), statecznik elektroniczny, $\cos\phi\geq 0,9$ . Wszystkie komponenty można w późniejszym czasie wymieniać bez użycia narzędzi. Zintegrowany dyfuzor z optymalną dyfuzją gwarantuje wysoką równomierność oświetlenia, wymiary 193x193x80mm.

<p style="text-align: center;"><b>DL1.1</b></p> 	<p>Kwadratowa oprawa LED przeznaczona do montażu w modułowych sufitach podwieszanych lub w sufitach gipsowo-kartonowych, źródło LED, wysoki współczynnik oddawania barw <math>R_a &gt; 80</math>, temperatura barwowa 4000K, tolerancja barwy <math>SDCM &lt; 3</math>, stopień szczelności: IP44, kolor biały, korpus ze zintegrowanym odbłyśnikiem z kopolimeru ABS formowanego wtryskowo, radiator FAST (Flexible Air Stream Technology) do odprowadzenia ciepła z LED, klasa ochronności: I, moc oprawy: 21W, strumień świetlny oprawy: 3130lm, skuteczność świetlna oprawy: 149 lm/W, trwałość 50000h (L80B10), statecznik elektroniczny, <math>\cos\phi \geq 0,9</math>. Wszystkie komponenty można w późniejszym czasie wymieniać bez użycia narzędzi. Zintegrowany dyfuzor z optymalną dyfuzją gwarantuje wysoką równomierność oświetlenia, wymiary 225x225x74mm."</p>
<p style="text-align: center;"><b>OPD1</b></p> 	<p>Oprawa sufitowa LED do wbudowania. Oprawa LED „stableWhite” o symetrycznym, szerokostrumieniowym rozsyłe światła przy maksymalnej wydajności oprawy i optymalnych właściwościach fotometrycznych; lampa(y): LED1000-940; Oddawanie barw <math>R_a &gt; 90</math> (<math>R_9 &gt; 50</math>), temperatura barwowa 4000 K (neutralna biel); Tolerancja chromatyczności (początkowa MacAdam): 2; Moc wejściowa oprawy: 9 W; Strumień świetlny oprawy: 1127 lm, Skuteczność oprawy: 125 lm/W; żywotność: 100000h L90 (50000h L 95), statecznik DALI, ; odbłyśnik gładkie, wysoce odbłaskowe wykończenie aluminiowe, nieopalizujące; odbłyśnik/listwa wykonana z wysokiej jakości poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV; pierścień osłonowy biały; pierścień montażowy z poliwęglanu wzmocnionego włóknem szklanym (PC), szary; IP44_IP20; oprawa okablowana przewodami bezhalogenowymi; przyłącze zasilania: 5-biegunowy zacisk złącza, ; możliwy montaż przelotowy; napięcie sieciowe: 220-240V / 0/50/60Hz, ; montaż beznarzędziowy w stropach o grubości 1-40mm; wycięcie w suficie: 150mm, głębokość wnęki: 81mm (dla grubości sufitu 1-25mm); waga: 0,79 kg</p>
<p style="text-align: center;"><b>F2</b></p> 	<p>Oprawa LED wpuszczana przeznaczona do montażu w modułowych sufitach podwieszanych lub sufitach gipsowo kartonowych, źródło LED, wysoki współczynnik oddawania barw <math>R_a &gt; 80</math>, temperatura barwowa 4000K, tolerancja barwy <math>SDCM \leq 3</math>, stopień szczelności: IP40, kolor obudowy - biały, korpus aluminiowy, klasa ochronności: II, moc oprawy: 36W, strumień świetlny oprawy: 4000lm, skuteczność świetlna oprawy: 111 lm/W, trwałość 100000h L70, materiał klosza - PMMA pryzmatyczny, wymiary 595x595x25mm.</p>
<p style="text-align: center;"><b>F2D</b></p> 	<p>Oprawa LED wpuszczana przeznaczona do montażu w modułowych sufitach podwieszanych lub sufitach gipsowo kartonowych, źródło LED, wysoki współczynnik oddawania barw <math>R_a &gt; 80</math>, temperatura barwowa 4000K, tolerancja barwy <math>SDCM \leq 3</math>, stopień szczelności: IP40, kolor obudowy - biały, korpus aluminiowy, statecznik DALI, klasa ochronności: II, moc oprawy: 36W, strumień świetlny oprawy: 4000lm, skuteczność świetlna oprawy: 111 lm/W, trwałość 100000h L70, materiał klosza - PMMA pryzmatyczny, wymiary 595x595x25mm.</p>
<p style="text-align: center;"><b>R2.3</b></p> 	<p>Oprawa LED przeznaczona do montażu nastropowego. Współczynnik oddawania barw <math>R_a &gt; 80</math>, Temperatura barwowa: 4000K, Moc: 36W, Strumień świetlny: 3680lm, Stopień ochrony: IP20, Klasa ochronności: I, trwałość LED: 72 000h (L80B10), Korpus: aluminium, Kolor: szary, Materiał klosza: tworzywo sztuczne, Klosz: opalowy, <math>\cos\phi &gt; 0,9</math> Wymiary: 1625x57x75mm, <math>\cos\phi &gt; 0,9</math></p>

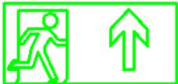
<b>P7.1</b> 	Oprawa LED dedykowana do pomieszczeń czystych, sal operacyjnych; przeznaczona do montażu w modułowych sufitach podwieszanych lub sufitach gipsowo-kartonowych, źródło LED, wysoki współczynnik oddawania barw Ra>90, temperatura barwowa 4000 K, stopień szczelności: IP65, klasa ochronności: I. Kaseton oprawy wykonany z blachy stalowej, lakierowanej proszkowo na kolor biały. Klosz wykonany ze szkła matowego hartowanego (bezpiecznego), odpornego na działanie środków chemicznych. Moc oprawy: 43 W, strumień świetlny oprawy: 5200 lm, skuteczność świetlna oprawy: 121 lm/W, trwałość 54000 h. Wymiary 596x596x85 mm.
<b>RK1</b> 	Oprawa przeznaczona do montażu ściennego, źródło LED, profil aluminiowy malowany na kolor szary, klosz opalowy, służąca do oświetlenia akcentującego, bezpośredni rozsył światła, wysoki współczynnik oddawania barw Ra > 80, temperatura barwowa: 4000K, stopień szczelności: IP44, klasa ochronności: I, moc oprawy: 17W, strumień świetlny oprawy: 800lm, skuteczność świetlna oprawy: 47,06 lm/W, wymiary oprawy: 595x46x92mm.

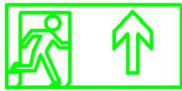
Legenda opraw awaryjnych	
<b>AW3</b> 	Oprawa LED oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego do sufitów podwieszanych z optyką otwartą korytarzową, wyposażona w źródło LED 200lm, czas podtrzymania 1h, oprawa jednozadaniowa, wyposażona w centralny monitoring, stopień szczelności: IP44, moc oprawy 5W, akumulator: LiFePO4, wymiary oprawy: ø110x38mm, certyfikat CE, CNBOP.
<b>AW4</b> 	Oprawa LED oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego do sufitów podwieszanych z optyką otwartą antypanikową, wyposażona w źródło LED 200lm, czas podtrzymania 1h, oprawa jednozadaniowa, wyposażona w centralny monitoring, stopień szczelności: IP44, moc oprawy 5W, akumulator: LiFePO4, wymiary oprawy: ø110x38mm, certyfikat CE, CNBOP.

UWAGA: W przypadku rezygnacji z sufitów podwieszanych należy zastosować odpowiedniki w/w opraw w wersji natynkowej.

#### 6.10.4 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Na drodze ewakuacyjnej w celu wskazania kierunku ewakuacji przyjęto oprawy ewakuacyjne wykonane w technologii LED, kierunkowe oznaczone, wyposażone w moduł awaryjny 1 godzinny, o czasie działania min. 1 godziny. Oprawy wyposażone są dodatkowo w podświetlony piktogram, który wskazuje kierunek ewakuacji. Oprawy należy montować do sufitu oraz na ścianach. Oprawy zasilane będą z wydzielonych obwodów oświetleniowych. Zadziałanie oświetlenia nastąpi w momencie zaniku napięcia w obiekcie. Ponadto wyjścia i ciągi komunikacyjne należy oznaczyć naklejkami z fluorescencyjnymi piktogramami.

Legenda opraw ewakuacyjnych	
<b>EW1</b> 	Oprawa LED oświetlenia ewakuacyjnego, ścienna wyposażona w źródło LED 150lm, czas podtrzymania 1h. oprawa jednozadaniowa, wyposażona w autotest. Moc oprawy 4W, wymiary oprawy: 290x110x39mm, certyfikat CE, CNBOP.

<b>EW2</b> 	Oprawa LED oświetlenia ewakuacyjnego, nasufitowa wyposażona w źródło LED 150lm, czas podtrzymania 1h, oprawa jednozadaniowa, wyposażona w autotest, moc oprawy 4W, wymiary oprawy: 290x110x200mm, certyfikat CE, CNBOP.
---	---

#### 6.10.5 Instalacja gniazd wtyczkowych

Okablowanie zaprojektować z zachowaniem dyrektywy CPR odpowiedniej dla budynków szpitalnych.

Gniazda ogólnego przeznaczenia w pomieszczeniach, montować na wysokości 0,3 – 0,4 m od posadzki lub nad blatami roboczymi (szczegóły do uzgodnienia z inwestorem na etapie wykonywania dokumentacji projektowej). Przewody prowadzić pod tynkiem lub w przestrzeni sufitu podwieszonego w ciągach komunikacyjnych.

Wymagane jest wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych 230V oraz instalacji zasilania urządzeń technologicznych zakończone gniazdami wtyczkowymi 400 V. Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi na napięcie 750V .

Ilość gniazd winna odpowiadać ilości znajdujących się w pomieszczeniu urządzeń, stanowisk komputerowych min. 3 gniazda 230 V na 1 stanowisko komputerowe. Dodatkowo należy zaprojektować w pomieszczeniach głównych 4 gniazda dodatkowe 230V i w pomieszczeniach pomocniczych 2 gniazda dodatkowe 230V..

Należy zapewnić możliwość modyfikacji instalacji w przypadkach modernizacji oraz późniejszej rozbudowy o nowy sprzęt technologiczny.

Dla pomieszczeń socjalnych, biurowych, łózkowych i innych wyposażonych w sprzęt komputerowy przewidzieć instalację gniazd komputerowych DATA, gdzie zespoły gniazd zabezpieczone będą wyłącznikami różnicowo-prądowymi z członem nadprądowym, a okablowanie wykonane przewodami bezhalogenowymi np. N2XH. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu i podłogi oraz miejsca montażu gniazd należy zachować zgodnie z przepisami, PN-HD 60364 i P SEP-E-002. W pomieszczeniach wilgotnych w strefach 0, 1 i 2 należy instalować sprzęt zgodnie z normą PN-HD 60364-7-701.

#### 6.10.6 Instalacja siły

Zaprojektować zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi producentów urządzeń i odbiorników.

#### 6.10.7 Instalacja elektryczna wentylacji i klimatyzacji

W związku z przewidywaną zmianą i wykonaniem nowych central wentylacyjnych należy do nich wykonać nową instalację zasilającą z odpowiednimi zabezpieczeniami na oddzielnych rozdzielnicach wentylacji.

Nowych kabli zasilających będą wymagały również wymagały agregat VRF, splity i pompy.

Należy zaprojektować właściwe do przyjętych na etapie projektu wykonawczego central ( wzrost mocy) zabezpieczenia i kabel zasilający.

Istniejącą rozdzielnicę wentylacji w niskim parterze, w przypadku braku miejsca na dodatkowe zabezpieczenia, należy wymienić na większą.

Dokładny bilans mocy zapotrzebowanej zostanie wykonany w ramach projektu wykonawczego.

#### 6.10.8 Instalacja IT

Dla zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa pacjentów i personelu dla wybranych pomieszczeń zwanych pomieszczeniami medycznymi grupy 2 zastosowano medyczne transformatory separacyjne tworzące układ sieci IT, wraz z urządzeniami kontrolnymi o dużym stopniu pewności i niezawodności. Urządzenia spełniają wymagania norm PN-HD 60364-7-710, PN-EN 61557-8: 2015, DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 część 710).

W związku z powyższym, pomieszczenia medyczne grupy 2 są zasilane napięciem separowanym, zasilonym dwoma liniami z układem SZR. Podstawowa linia zasilania zasilana jest z zasilacza gwarantowanego UPS, wyposażonego w bypass zewnętrzny ręczny serwisowy, z dopuszczalnym czasem przerwy do 0,5s.

W oddziale SOR dla sal, w których nawet krótkotrwały zanik zasilania oraz awarie sieci stanowią zagrożenie dla życia pacjentów zaprojektować należy układy izolowane (sieć typu IT). Dla wskazanych obszarów zaprojektować należy rozdzielnice, które posiadać będą zasilanie podstawowe i rezerwowe. Szafy składać będą się z modułu zasilająco-kontrolnego z SZR i bypassem ręcznym oraz transformatora medycznego. Moduł SZR wyposażony musi być w zintegrowany system lokalizacji doziemień, służący do przełączania i monitoringu sieci. Do każdej szafy dobrać należy transformator medyczny o odpowiedniej mocy, posiadający podwójną izolację oraz ekranem podłączonym do izolowanego zacisku pomiędzy uzwojeniem pierwotnym a wtórnym. System wyposażony powinien być w panel sygnalizacyjno-kontrolny emitujący alarmy dla obsługi.

Dodatkowo w gabinecie endoskopii odcinka dolnego należy zaprojektować instalację elektryczną w systemie IT (separacja). Obejmuje ona zasilanie gniazd w kolumnie oraz gniazd wtyczkowych na ścianach. Lampa zabiegowa oraz gniazda wtyczkowe pomocnicze (w tym zasilanie szafy endoskopów) będą również zasilane z zasilacza IT lecz w systemie TNS (przed transformatora separacyjnego).

Każdy blok funkcjonalny pomieszczeń zasilany jest z odrębnego jednofazowego transformatora medycznego 230/230V o mocy dobranej do odbiorników przyłączonych po stronie wtórnej, w połączeniu z układem kontrolno-przełączającym, z układem indywidualnej lokalizacji obwodu doziemionego i z kasetami sygnalizacyjnymi. Każde pomieszczenie zasilane z sieci IT wyposażono w kasetę.

Rozdzielnica w systemie IT wyposażona została w moduł do ciągłego monitorowania stanu izolacji sieci, prądu obciążenia oraz temperatury uzwojeń transformatora, 2 napięć wejściowych i 1 wyjściowego, z układem samoczynnego załączenia rezerwy SZR (przełączanie z przerwą), wyposażony w układ kontroli stanu pracy SZR. Zastosowano dedykowane do tego celu moduły kontrolno-przełączające wyposażone w niezbędny osprzęt pomiarowy i sygnalizacyjny, pochodzące z seryjnej produkcji.

Zastosowano SZR z elektromechanicznymi elementami przełączającymi z napędem silnikowym.

Układ IT posiada bypass ręczny serwisowy SZRa, umożliwiający obejście SZRa z linii podstawowej i rezerwowej.

Moduł kontrolno – przełączający układu IT powinien umożliwiać szybką kontrolować pracę układu IT (SZR, stan sieci IT i transformatora, lokalizację doziemień) za pomocą wyświetlacza graficznego i wskaźników diodowych:

Urządzenie SZR:

- LED „I” Obecność napięcia linii 1
- LED „II” Obecność napięcia linii 2

Sterownik:

- LED „Status” – znaczenie komunikatów:

Stan LED "Status"	Stan sterownika
wyłączony	brak zasilania
światło zielone	urządzenie gotowe do pracy, normalny tryb pracy
światło żółte	wartości progowe zostały przekroczone, wykryte błędy
światło żółte - migające	trwa wyszukiwanie błędu izolacji
światło czerwone - migające	błąd, zakłócenie pracy urządzenia

- Komunikaty na wyświetlaczu:
  - stan pracy (np. praca normalna),
  - wartość rezystancji izolacji
  - prąd obciążenia transformatora, stopień obciążenia w %
  - pojemność upływowa sieci

Sterownik układu IT steruje i kontroluje pracę układu IT, w tym pokazuje na wyświetlaczu komunikaty tekstowe, określające stan sieci IT i lokalizacji doziemień. Menu użytkownika, komunikaty, alarmy dostępne w języku polskim. Czas reakcji na stany awaryjne, w tym lokalizacja doziemień, w czasie <5s.



Moduł IT wyposażony w 5 wejść cyfrowych.

Dla każdego z pomieszczeń zastosowane będą osobne kasety sygnalizacyjne, które muszą zapewniać zdalną kontrolę układu zasilania IT, bezzwłoczne wyświetlanie informacji alarmowych. Kasecia sygnalizacyjna zapewnia komunikację cyfrową ze sterownikami układów IT, niedopuszczalna jest komunikacja kasety z wykorzystaniem styków pomocniczych SZR.

Kasecia przeznaczona jest do wyświetlania parametrów monitorowanego systemu zasilania w obiektach medycznych w układzie IT (stanów pracy, i alarmów), zgodnie z IEC 60364-7-710 / DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 część 710):2012.

Sygnały awarii lub zagrożeń są emitowane poprzez przetwornik akustyczny, sygnalizację zmianą koloru ekranu zielony-żółty-czerwony (praca normalna/ostrzeżenie/alarm) i komunikat tekstowy. W razie wystąpienia kilku alarmów, komunikaty muszą być wyświetlane naprzemiennie.

Zamontowano kasety zgodnie z zatwierdzonymi kartami materiałowymi.

Transformator medyczny, moduł kontrolno-przełączający, zabezpieczenia odpływów zainstalowane wspólnie w metalowej szafie rozdzielczej o klasie ochrony I, z rozdzielaniem przestrzeni transformatora od przestrzeni modułu kontrolno-przełączającego i z chłodzeniem przestrzeni transformatora. Osłona przedziału transformatora zamocowana w sposób wykluczający zdjęcie bez użycia narzędzi i oznaczona ostrzeżeniem przed dotykiem transformatora.

Zestawy rozdzielcze muszą być prefabrykowane fabrycznie (nie dopuszcza się prefabrykacji na budowie. Urządzenia powinny być wyprodukowane, sprawdzone po wbudowaniu, uruchomione i serwisowane przez dostawcę posiadającego autoryzację serwisową producenta zastosowanego systemu sieci IT.

Do zasilania każdego układu IT zaprojektowano zestaw zasilania gwarantowanego UPS 20kVA, wraz z zestawem baterii i bypassem zewnętrznym.

UPS powinien być zgodny z poniższym opisem.

#### Opis zasilacza UPS:

System UPS jest konstrukcyjnie przystosowany do działania zgodnie z następującymi normami europejskimi i światowymi:

Tabela 1 Zgodność z normami europejskimi i światowymi

Poz.	Norma odniesienia
Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS stosowanych w miejscach dostępnych dla operatorów	EN50091-1-1/IEC62040-1-1/AS 62040-1-1
Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) systemów zasilania awaryjnego	EN50091-2/IEC62040-2/AS 62040-2(C3)
Metoda określania właściwości i wymagania dotyczące badań systemów zasilania awaryjnego	EN50091-3/IEC62040-3/AS 62040-3(VFI SS 111)

Tabela 2 Specyfikacja ogólna

Moc znamionowa				20KVA/20kW
Częstotliwość (Hz)				50/60
Wejście	Napięcie			(304-478)VAC
	Prąd			40A/380V
Baterie	Czas podtrzymania			60 minut przy 9kW obciążenia (dla rozdzielnic RIT1 i RIT2) 60 minut przy 9kW obciążenia (dla rozdzielnic RIT3)

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY  
 Modernizacja Szpitalnego Oddziału Ratunkowego i pracowni diagnostycznych współpracujących z SOR  
 – pracownia tomografii komputerowej i pracownia endoskopowa  
 w Tomaszowskim Centrum Zdrowia Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim

	Projektowana żywotność	15 lat (dla pracy buforowej), Very Long Life według klasyfikacji Eurobat			
Wyjście	Napięcie	220V/230V/240V			
	Prąd				90A
Wymiary (S*G*W) [mm]					190*543*550
Waga [kg]					33

Tabela 3 Wydajność elektryczna – wejście

Wejście			
Model	Napięcie	Częstotliwość	Współczynnik mocy (PF)
20K	3 fazy	40-70Hz	>0.99(pełne obciążenie)

Tab.4 Wydajność elektryczna – wyjście

Wyjście					
Stabilność napięcia	Power Factor	Częstotliwość	Zniekształcenia	Przebieżalność	Współczynnik szczytu
±1%	1	±0.1% znamionowej	THD<1% pełne obciążenie liniowe	110% obciążenia: przełączenie w tryb Bypass po 10 minutach; 130% obciążenia: przełączenie w tryb Bypass po 1 minucie; 150% obciążenia: przełączenie w tryb Bypass po 30 sekundach i wyłączenie wyjścia po 1 minucie	3:1 maximum

Tab.5 Środowisko pracy

Temperatura	Wilgotność	Wysokość n.p.m.	Temperatura przechowywania
0°C-40°C	<95%	<1000m	0°C-70°C

Tab.6 Wskaźniki i interfejsy

Wskaźniki	LED + panel LCD z przyciskami funkcyjnymi
Interfejsy	Wyposażenie standardowe: RS232, USB, karta styków bezpotencjałowych

Funkcje styków przekaźnikowych:

Funkcja	DB9	Phoenix	Opis
Awaria UPS	1	9	Rozwarcie od wspólnego połączenia: stan UPS jest nieprawidłowy. Zwarcie: UPS znajduje się w normalnym stanie
Ogólne	2	7	Rozwarcie od wspólnego połączenia: w UPS występuje ostrzeżenie Zwarcie: UPS znajduje się w normalnym stanie
GND	3	2	Wewnętrzne GND, służy do podłączenia zewnętrznego zasilacza 12-24 VDC
Zdalne wyłączenie	4	4	Port wejściowy. Używany z zewnętrznym zasilaczem. Jeśli zostanie podłączony do zasilacza, UPS przejdzie na bypass. UPS zostanie wyłączony, jeśli stan bypassu jest nieprawidłowy
Wspólne połączenie	5	1	Wspólne połączenie sygnału wyjściowego. Podłączone do zasilania sygnału wejściowego. Pokazane na rys. 16.
Tryb bypassu	6	8	Zwarcie do wspólnego połączenia: UPS pracuje w trybie bypassu Rozwarcie: UPS nie pracuje w trybie bypassu
Rozładowany akumulator	7	6	Rozwarcie od wspólnego połączenia: alarm rozładowanego akumulatora Zwarcie: poprawny poziom naładowania akumulatora lub UPS nie pracuje w trybie bateryjnym
Tryb normalny	8	5	Zwarcie od wspólnego połączenia: UPS pracuje w trybie normalnym
Awaria sieci	9	3	Rozwarcie od wspólnego połączenia: wejście sieciowe nie działa

Wypożyczenie dodatkowe:

	UPS dostosowany do współpracy z transformatorem medycznymi na wyjściu – brak ryzyka wyłączenia UPS-a prądem rozruchowym transformatora
--	--

#### 6.10.9 Instalacja ochrony przepięciowej

Należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektowaną rozdzielnicę RPT wyposażyć w ochronę TYP 1 kombinowany, a pozostałe rozdzielnice oraz technologiczną tomografu w ochronę TYP 2.

#### 6.10.10 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

#### 6.10.11 Instalacja odgromowa

W przypadku lokalizacji urządzeń wentylacyjnych na dachu budynku należy je chronić masztami odgromowymi podłączonym do istniejącej instalacji odgromowej.

Wszystkie urządzenia i instalacje zlokalizowane na zewnątrz budynku muszą być uziemione.

W projektowanych pomieszczeniach powinien powstać system uziemień i połączeń wyrównawczych. Do szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie instalacje wykonane z materiałów przewodzących, metalowe elementy konstrukcyjne budynku, posadzki półprzewodzące, przewody wodne, co, wentylacyjne, kanały instalacyjne, urządzenia technologiczne, gniazda ekwipotentjalne, sufity podwieszone i inne części przewodzące obce.

#### **6.10.12 Zasilanie rezerwowe i UPS**

Uwaga: wymagania i opis UPS

PRACOWNIA ENDOSKOPII na czas rozruchu agregatu prądotwórczego rezerwującego całą pracownię przyjęto UPS. Zapewnić nominalny czas podtrzymania napięcia przy 100% obciążeniu 3 minuty.

PRACOWNIA TK zgodnie z wytycznymi dostawcy aparatu TK.

#### **6.10.13 Wyłączenia pożarowe**

Wyłącznik ppoż. w projektowanej rozdzielniczy RPT sterować wspólnie z wyłącznikiem całego szpitala. Wyłącznik pożarowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **6.10.14 Uwagi końcowe**

- Całość prac wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz z obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami.
- Przed oddaniem instalacji elektroenergetycznej do eksploatacji należy wykonać odpowiednie pomiary potwierdzające prawidłowość ich wykonania i sporządzić protokoły badań.
- Projekt wykonawczy musi zawierać wszystkie rozwiązania zgodne z obowiązującymi przepisami.
- Przewody prowadzić w korytkach kablowych pozostawiając rezerwę miejsca na poziomie 20%
- Stosować należy przewody zgodnie z dyrektywa CPR
- Za pisemną zgodą Zamawiającego w uzasadnionych przypadkach można wykorzystać istniejące przewody i zasilanie np. centrali wentylacyjnej

### **6.11 Wymagania dot. instalacji elektrycznych słaboprądowych**

**Uwaga:** wszystkie nowe i rozbudowywane instalacje oraz urządzenia w nich zastosowane muszą być w pełni kompatybilne z instalacjami istniejącymi pod względem sprzętowym, funkcjonalnym i programowy.

Dla planowanej inwestycji przewiduje się montaż następujących instalacji teletechnicznych:

- System sygnalizacji pożaru SSP
- Okablowanie strukturalne i telefoniczne
- Instalacja kontroli dostępu
- Instalacja wideodomofonowa
- Instalacja przywoławcza
- Instalacja telewizji dozorowej TSN
- Nagłośnienie sal chorych
- Monitorowanie stanu pacjenta
- Monitoring wizyjny pacjentów

#### **6.11.1 Stan istniejący**

Zakłada się demontaż wszystkich instalacji teletechnicznych znajdujących się na istniejących modernizowanym oddziale SOR, pracowni Endoskopii i Pracowni TK. Zakazuje się ingerencji i zmian w w kablach tranzytowych (kable teleinformatyczne przebiegające przez obszar modernizacji obsługujące inne części obiektu). Zdemontowane urządzenia, okablowanie należy poddać utylizacji po uzgodnieniu z Zamawiającym.

#### **6.11.2 Trasy kablowe**

Normy i przepisy

1. PN-EN 61914:2016-06 - Uchwyty przewodów do instalacji elektrycznych
2. PN-EN 61537:2007 Prowadzenie przewodów -- Systemy korytek i systemy drabinek instalacyjnych

Podstawowe wymagania i założenia dla tras kablowych

W celu rozprowadzenia instalacji teletechnicznych po obiekcie należy zaprojektować pionowe i poziome trasy kablowe.

W celu rozprowadzenia instalacji teletechnicznych po obiekcie należy zaprojektować pionowe i poziome trasy kablowe. Trasy kablowe powinny być wytyczone po liniach prostych pionowych i poziomych. Trasy kablowe muszą być prowadzone w przestrzeniach między sufitowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji teletechnicznych, a także osprzęt instalacyjny powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, w tym także spełniający warunki ognioodporności (tam, gdzie występuje taki wymóg). Instalacje teletechniczne powinny być wykonane w stosunku do innych instalacji w taki sposób, aby eliminować szkodliwe oddziaływanie instalacji np. oddziaływanie pól elektromagnetycznych ze strony instalacji elektrycznych, zalania wodą ze strony instalacji sanitarnych itp. Instalacje teletechniczne powinny być wykonane w sposób umożliwiający łatwy dostęp konserwacyjny. Przejścia koryt i kabli przez oddzielenia przeciwpożarowe (ściany, stropy) powinny być uszczelnione elastycznym, certyfikowanym materiałem gwarantującym odporność ogniową przejścia kablowego nie mniejszą niż odporność przegrody. Przejścia przez ściany działowe i nośne powinny być zabezpieczone rurą ochronną.

Trasy poziome wykonać jako koryta stalowe ocynkowane perforowane lub koryta siatkowe. Trasy pionowe wykonać jako stalowe drabinki kablowe. Wielkość koryt (szerokość wysokość) dobrać w zależności od ilości kabli/przewodów z zachowaniem minimum 20% rezerwy dla instalacji elektrycznej. Przy budowie tras kablowych należy stosować dedykowane łączniki, narożniki itp. Wszystkie ostre zakończenia tras kablowych należy zabezpieczyć. Dobór typu oraz odległości pomiędzy zawieszami, należy poprzedzić obliczeniami całkowitego obciążenia instalacji. W celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i dóbr trasy kablowe muszą zachować ciągłość elektryczną. Wszystkie elementy tras kablowych muszą być uziemione.

#### **6.11.3 System Sygnalizacji Pożaru**

##### Normy

1. Norma PKN-CEN TS 54-14: Systemy sygnalizacji pożarowej – wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
2. PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie.
3. PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej.
4. PN-EN 54-2:2002/A1:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej. PN-EN 54-21:2009 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych.
5. PN-EN 50136-1-1:2007 Systemy alarmowe. Systemy i urządzenia transmisji alarmu. Część 1-1: Wymagania ogólne dotyczące systemów transmisji alarmu.
6. PN-EN 50136-1-2:2007 Systemy alarmowe. Systemy i urządzenia transmisji alarmu. Część 1-2: Wymagania dla systemów wykorzystujących dedykowane tory transmisji.
7. PN-EN 50136-1-3:2007 Systemy alarmowe. Systemy i urządzenia transmisji alarmu. Część 1-3: Wymagania dla systemów łączności cyfrowej wykorzystujących publiczną sieć komutowaną.
8. PN-ISO 8411-3:1996 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Wykrywanie pożaru.
9. Specyfikacja Techniczna CLC/TS 50136-4 Systemy alarmowe – Systemy i urządzenia transmisji alarmu – Część 4: Urządzenia powiadamiania w Alarmowych Centrach Odbiorczych.
10. Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru i konserwacji.

##### Podstawowe wymagania i założenia dla systemu sygnalizacji pożaru :

Obiekt wyposażony jest w SSP z centralą POLON 4200. Budynek szpitala posiada odrębny system z centralą POLON 4900. Centralę SOR-u POLON 4200. Centralę należy wymienić na nową, posiadającą możliwość rozbudowy i pracę w sieci z centralą szpitala. Zaprojektować podłączenie nowej centrali z włączeniem do centrali szpitala. Istniejące pętle dozorowe SOR-u przełączyć do nowej centrali. Dla nowych pomieszczeń u zaprojektować instalację SSP w formie ochrony całkowitej w oparciu o normę PN-EN 54, składający się z centrali oraz pętli adresowalnych na których zainstalowane będą odpowiednio dobrane czujki dymu, ręczne

ostrzegacze pożarowe, elementy kontrolno-sterujące i inne niezbędne urządzenia.

1. Na modernizowanym oddziale SOR, Pracowni Endoskopii i Pracowni TK zaprojektować i wykonać montaż systemu SSP
2. Przewiduje się rozbudowę istniejącego systemu sygnalizacji pożaru o nową centralę
3. W związku z rozbudową istniejącej centrali SSP należy dokonać obliczeń zasilania centrali oraz pojemności akumulatorów.
4. W przypadku konieczności zwiększenia pojemności akumulatorów należy przewidzieć dodatkowe zasobniki, zabezpieczenie itp.
5. Należy przewidzieć podniesienie oprogramowania systemowego central do najnowszej wersji.
6. Systemem SSP należy objąć wszystkie pomieszczenia w zakresie opracowania z wyłączeniem małych pomieszczeń sanitarnych (WC). Przedśionki do WC będą chronione. Ochrona całkowita.
7. Przewiduje się przestrzeń międzystropową, od każdej czujki zamontowanej w przestrzeni międzystropowej będzie wyprowadzony wskaźnik zadziałania a każdą zmianę aranżacji sufitów podwieszanych należy skonsultować z projektantem SSP,
8. Elementami detekcyjnymi systemu mają być adresowalne czujki wielodetektorowe. Z uwagi na charakterystykę obiektu, zaprojektować należy zarówno czujki optyczne jak również optyczno-termiczne, termiczne i czujki z podwójnym detektorem optycznym, charakteryzujące się wysoką odpornością na zakłócenia elektromagnetyczne.
9. W celu uniknięcia fałszywych alarmów zastosować czujki, które charakteryzują się wysoką odpornością na zakłócenia, jak również najwyższą dokładnością i szybkością wykrywania.
10. W pomieszczeniach łóżkowych jako dodatkowa sygnalizacja o zadziałaniu systemu SSP należy zamontować sygnalizatory optyczne
11. Elementami odpowiedzialnymi za realizację sterowań i monitorowań będą moduły, instalowane w pętłach dozorowych. Z uwagi na liczbę i rodzaj sterowań/monitorowań w systemie przewidzieć należy moduły wyjściowe i wejściowo-wyjściowe.
12. Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:
  - otwarcie drzwi rozsuwanych
  - ysterowanie przejść kontroli dostępu
  - ysterowanie i monitorowanie klap pożarowych
  - sterowanie i monitorowanie central wentylacyjnych
  - ysterowanie central oddymiających (tylko projekt)
  - ysterowanie drzwi napowietrzających (tylko projekt)
  - monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,
  - transmisja sygnałów do głównej centrali budynkowej
  - i inne zgodnie z obowiązującymi przepisami
13. Ręczne ostrzegacze pożarowe umieścić wzdłuż dróg ewakuacyjnych, korytarzy, wyjść z budynku i przejściach pożarowych. Maksymalna odległość między przyciskami ROP na danej kondygnacji nie może przekroczyć 30m. Należy także pamiętać o specyfice budynku i przebywaniu na jego terenie osób z utrudnieniami w poruszaniu się. ROP powinien znajdować się bezpośrednio na ścianie na wysokości ok. 1,4 m od podłoża.
14. Okablowanie systemu wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
15. System powinien być wyposażony w zasilanie rezerwowe zapewniające jego pełną funkcjonalność w stanie dozoru w czasie 72 godzin. Dodatkowo, zasilanie rezerwowe musi zapewniać wystarczającą ilość prądu do poprawnego działania systemu w stanie alarmowania w czasie 30 minut.
16. Linie dozoru poprowadzone powinny być przewodem czerwonym, niepalnym z poliwinylu samogasnącego typu YnTKSYekw 1x2x0,8.
17. Zaprojektować możliwość należy instalację urządzeń sterujących i monitorujących oddymiających i napowietrzających, współpracujących z systemem SSP.

Przy drzwiach pożarowych oddzielających strefy pożarowe przewidzieć montaż elektrotrzymaczy podłączonych do EKS-ów, które będą zwalniane podczas zaistnienia alarmu pożarowego

#### 6.11.4 Okablowanie strukturalne

##### Normy



Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego. W szczególności uwzględniono normy międzynarodowe oraz europejskie wraz z normami referencyjnymi dotyczącymi Instalacji i pomiarów sieci:

Normy dotyczące okablowania strukturalnego:

1. **ISO/IEC 11801-1:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 1: Wymagania ogólne.
2. **ISO/IEC 11801-2:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 2: Środowisko biurowe.
3. **ISO/IEC 11801-3:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem zastosowania - Część 3: Środowisko przemysłowe.
4. **ISO/IEC 11801-4:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem zastosowania - Część 4: Budynki mieszkalne.
5. **ISO/IEC 11801-5:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów telekomunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 5: Centra przetwarzania danych.
6. **ISO/IEC 11801-6:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 6: Rozproszone systemy budynkowe.
7. **EN 50173-1: 2018** Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
8. **EN 50173-5: 2018** Technika informatyczna -Systemy okablowania strukturalnego - Część 5: Centra danych.
9. **EN 50173-6:2018** Technologie informatyczne - Kable telekomunikacyjne neutralne pod względem aplikacji - Część 6: Budynkowe systemy rozproszone.

Normy referencyjne - w zakresie instalacji i pomiarów:

10. **EN 50174-1: 2017** Information Technology - Cabling system installation- Part 1. Specification and quality assurance Wraz z jej polskim odpowiednikiem:**EN 50174-1:2009/A2:2014** Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości
11. **EN 50174-2:2017** Information Technology - Cabling system installation - Part 2. Installation planning and practices internal to buildings Wraz z jej polskim odpowiednikiem:
12. **PN-EN 50174-2:2009/A2:2014** Technika informatyczna - Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
13. **EN 50174-3 A1:2017** Information Technology - Cabling system installation - Part 3. – Industrial premises Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **PN-EN 50174-3:2014-02/A1:2017** Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
14. **EN 50346:2002/A1:2007/A2:2009** Information Technology - Cabling system installation - Testing of installed cabling Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **PN-EN 50346:2004/A1:2009/A2:2010** Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
15. **EN 61935-1:2009** Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling - Part 1: Installed balanced cabling as specified in ISO/IEC 11801 and related standards Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **PN-EN 61935-1:2010E** Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych i współosiowych kablowych linii telekomunikacyjnych -- Część 1: Okablowanie z symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodne z serią norm EN 50173
16. **ISO/IEC 14763-3:2014** Information technology –Implementation and operation of customer premises cabling – Part 3: Testing of optical fibre cabling Wraz z jej polskim odpowiednikiem:
17. **PN-ISO/IEC 14763-3: ISO/IEC 14763-3:2014** Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego
18. **EN 50310:2016** Application of equipotential bonding and earthing at premises with information technology equipment. Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **PN-EN 50310:2016** Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

Podstawowe wymagania i założenia do projektu okablowania strukturalnego

Rodzaj okablowania

Dla modernizowanego oddziału, pracowni TK i Pracowni Endoskopii przewiduje się wykonanie jednorodnej sieci okablowania strukturalnego dla transmisji danych, głosu, systemów bezpieczeństwa o następującej charakterystyce:

W budynku będzie znajdował się Punkt Dystrybucyjny zwany jako PD o wymiarach 42U, 800x800, (minimum 600x600) przy założeniu, że całkowita długość kabla F/FTP od portu urządzenia aktywnego (switch) do urządzenia docelowego (np. komputer) nie może być większa niż 90,0 m.

Kable F/FTP kat. 6A 650 MHz LSFRZH używane do budowy infrastruktury sieci teletechnicznej muszą być prowadzone w łatwo dostępnych kanałach technologicznych. Należy przewidzieć możliwość zwiększenia ilości gniazd logicznych w pomieszczeniach. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie branżowej SEP-E-007:2017-09 oraz normie 50575:2015-03 w projektowanym budynku należy zastosować kable o wymaganej minimalnej klasie odporności reakcji na ogień i wydzielanie gazu:

- B2ca-s1, d1, a1 – na drogach ewakuacyjnych
- Dca-s2, d1, a1 – poza drogami ewakuacyjnymi

W punkcie dystrybucyjnym należy zastosować panele rozdzielcze kat. 6A, dużego opakowania 24 lub 48 portowe 1U, wyposażone w moduły RJ45 – 500 MHz ISO, 1000 cykli łączeniowych. pozwalających na ich 20-krotne zarobienie. Panel HD musi mieć możliwość montażu zarówno portów miedzianych jak i kaset światłowodowych (duże opakowanie) oraz możliwość zastosowania systemu zabezpieczeń poprzez kodowanie kolorem, oraz zabezpieczenie przed przypadkowym wpięciem lub wypięciem kabli krosowych. Konstrukcja panela musi gwarantować możliwość jego obsługi od przodu co wydatnie usprawnia jego obsługę w sytuacji ograniczonego dostępu do szafy z innych stron.

Ekranowany system okablowania strukturalnego musi być zgodny z propozycjami norm okablowania dla kategorii szóstej A klasa EA, wg.: ISO/IEC 11801 wyd.3:2017, EN 50173:2018. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. 3P, DELTA Electronics, GHMT, ETL SEMKO potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.

Rozwiązanie ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową udzieloną bezpośrednio przez producenta okablowania na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego wraz z kablami krosowymi. Kable krosowe muszą być testowane zgodnie z IEC 61935-2, powłoka LSFRZH, zarabiane w oparciu o technologię IDC.

Producent systemu okablowania strukturalnego powinien posiadać certyfikat zapewnienia jakości ISO9001 od min 15 lat.

Punkty przyłączeniowe w postaci gniazd np. 1xRJ45, 2xRJ45, 4xRJ45 montowanych w zestawach w zależności od potrzeb użytkowników.

Płyty czołowe gniazda standardu 45x45 mają mieć możliwość montażu mechanicznych zabezpieczeń gniazda przed dostępem dla osób niepowołanych, powinny umożliwiać ich zaślepienie zabezpieczając przed niepowołanym podłączeniem się do sieci.

Umieszczenie tras kablowych musi zapewniać wymaganą odległość od tras elektroenergetycznych, w sposób niepowodujący zakłóceń systemu.

Po wykonaniu, system okablowania musi uzyskać certyfikat zgodności z kategorią 6A, wystawiony przez producenta. W tym celu należy dokonać dwustronnie pomiarów parametrów okablowania strukturalnego.

Pomiar winien obejmować następujące wielkości:

- długość mierzonego toru,
- rezystancję,
- impedancję,
- tłumienność,
- czas propagacji sygnału,
- przesłuch zbliżny i przesłuch zdalny,
- tzw. Power Sum.

Wynik pomiaru powinien jednoznacznie klasyfikować tor na zgodność z propozycjami norm na okablowanie kat. 6A.

W przypadkach przejść tras kablowych przez przegrody oddzielające w budynkach strefy pożarowe, należy zaprojektować odpowiednie oddzielenia o odporności na ogień co najmniej 1 godziny

#### Gniazda (punkty) logiczne

Przyjęto, że pojęcie „gniazdo logiczne” - obejmuje zarówno gniazda sieci komputerowej jak i gniazda sieci telefonicznej. Jako gniazdo logiczne należy rozumieć gniazdo o konfiguracji 1, 2, 4 xRJ-45.

W instalacji należy zastosować gniazda ekranowane z modułem kat.6A ISO 500 MHz.

Moduł musi być odporny na 1000 cykli łączeniowych oraz zapewnić możliwość dokonywania co najmniej 20to krotnej terminacji kabli instalacyjnych co umożliwi korektę ewentualnych błędów instalacyjnych bez konieczności wymiany całego modułu oraz pozwoli na przyszłe zmiany w strukturze sieci. Moduł musi być terminowany bez narzędziowo.

Moduł winien być zgodny z wymaganiami norm kompatybilności elektromagnetycznej oraz skonstruowany w oparciu o złącza IDC gwarantujące uzyskanie najwyższej jakości kontaktu modułu z żyłą kabla. Moduł musi zapewniać możliwość terminacji kabla w zakresie średnicy żył AWG26 – 22 (0,4 – 0,65 mm) oraz kabli typu linka AWG 26/7 – 22/7) oraz pod kątem 90 °C i 180 °C. Powinien być również kompatybilny z Power over Ethernet (PoE), Power over Ethernet+ (PoE+), Power over Ethernet++(4PpoE).

Gniazda należy instalować w miejscach wskazanych w projekcie wykonawczym, w listwach mocowanych natynkowo, w połączeniu z kodowanymi gniazdami dedykowanej sieci 230 V, 50 Hz zasilania komputerów jako punkt elektryczno–logiczny, oznaczony w projekcie technologicznym jako „zestaw przyłączeniowy”.

Zarówno dla gniazd końcowych jak i połączeń krosowych w szafach należy zastosować oryginalne kable krosowe tego samego producenta co cały system (dot. kabli krosowych miedzianych jak i światłowodowych).

Płyty czołowe gniazda standardu 45x45 mają mieć możliwość montażu mechanicznych zabezpieczeń gniazda przed dostępem dla osób niepowołanych, powinny umożliwiać ich zaślepienie zabezpieczając przed niepowołanym podłączeniem się do sieci.

**Gniazda RJ45 umieścić także w pobliżu telefonów, a w szafie RACK zamontować serwer VoIP który połączyć z siecią telefoniczną istniejącego budynku.**

#### Wymagania techniczne i jakościowe dla aplikacji 10Gb/Ethernet kat.6A

Producent musi objąć kluczowe komponenty wchodzące w skład toru transmisyjnego miedzianego programem weryfikacyjnym potwierdzającym ich wydajność w sposób ciągły (np. GHMT Premium Verification Program), co gwarantuje Użytkownikowi deklarowaną jakość dla całości oferty a nie tylko próbek dostarczanych do testów przez producenta. W ramach programu musi być potwierdzona wydajność Kanału (Channel) lub Łącza Stałego (Permanent Link). Na certyfikacie muszą zostać wyróżnione wszystkie testowane produkty według nazwy i / lub z numerem katalogowym i zgodnymi z oferowanym rozwiązaniem. Nie dopuszcza się certyfikatów „Type Approval”, które potwierdzają zgodność z normami na podstawie jednorazowego testu i próbki dostarczonej przez producenta. Nie dopuszcza się certyfikatów, które nie obejmują wszystkich komponentów wchodzących w skład złożonej oferty. Certyfikaty potwierdzające wydajność i zgodność z normami odniesienia muszą być dostępne na stronie internetowej danego laboratorium badawczego.

System okablowania strukturalnego zawiera wszystkie elementy toru transmisyjnego miedzianego spełniające wymogi minimum kategorii 6A. Każde złącze RJ45 kat.6A w gnieździe i w panelu powinno mieć taką samą konstrukcję, posiadać własną osłonę ekranującą, 360 stopni, co zapobiega przenikaniu zakłóceń od złączy sąsiednich, zapewnić transmisję oraz mieć możliwość zakańczania bez użycia dodatkowych specjalizowanych narzędzi jak noży krosowniczych, narzędzi uderzeniowych oraz posiadać taką konstrukcję. Złącza IDC modułu RJ45 powinny być pod kątem 90 stopni. w stosunku do podłączanej do niego żyły kabla. Złącze RJ45 kat.6A powinno być kompatybilne z Power over Ethernet (PoE)

Do okablowania poziomego gniazd należy zastosować kabel instalacyjny miedziany F/FTP 4P AWG23 kat.6A zapewniający transmisję, co najmniej, do 650MHz w powłoce LFRZH(samogasnącej niewydzielającej trujących związków halogenu) oraz moduły RJ45 kat 6 A zapewniające transmisję, co najmniej do 500MHz. Montaż zakańczania złącza bez użycia specjalizowanych narzędzi jak noży krosowniczych czy narzędzi uderzeniowych, co ułatwi eksploatację tej sieci w przyszłości. Kable miedziane okablowania poziomego należy zakończyć w szafie w danej Krosownicy na 19” panelach o modularnej budowie umożliwiającej m.in. wykorzystanie modułów RJ45 o tej samej konstrukcji po stronie punktu dystrybucyjnego jak i gniazd abonenckich, skalowalnych z dokładnością do jednego złącza RJ45 oraz umożliwiających dokonywanie naprawy jednego złącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych.

W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkowania okablowania, przy zachowanym standardzie złącza RJ45, należy uwzględnić możliwość instalowania mechanicznych zabezpieczeń uniemożliwiających przypadkowe wyjęcie wtyczki kabla krosowego z tych złączy. Gniazda / złącza dostępne dla osób niepowołanych powinny umożliwiać ich zaślepienie zabezpieczające przed niepowołanym podłączeniem się do sieci. O ich udostępnieniu osobie trzeciej powinien decydować administrator sieci zdejmując za pomocą specjalnego klucza blokadę –

zaślepkę gniazda. W celu łatwiejszej eksploatacji okablowania strukturalnego na złączach RJ45 powinna istnieć możliwość zaimplementowania kolorowych znaczników.

Każdy moduł RJ45 kat. 6 A w gnieździe i w panelu powinien posiadać własną osłonę ekranującą co zapobiega przenikaniu zakłóceń od złączy sąsiednich, zapewnić transmisję 10GbEthernet. Złącza IDC modułu RJ45 kat. 6 A powinny być pod kątem 90st. w stosunku do podłączanej do niego żyły kabla.

Zaleca się, aby gniazda okablowania strukturalnego wykonany zostały w oparciu o płytę czołową skośną (kątową, tj z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, zaś do góry kabla instalacyjnego – w celu zagwarantowania najbardziej łagodnego wprowadzenia i wyprowadzenia kabli oraz przewodów, a także zabezpieczenia przed ich załamaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez montera podczas instalacji). Płyta czołowa powinna posiadać etykietę opisową.

Ze względu na wymaganą najwyższą trwałość i niezawodność oraz doskonałe parametry kontaktu należy stosować kable przyłączeniowe i krosowe z wtykami RJ45 zarabianymi fabrycznie z użyciem złączy IDC oraz zaciskami antywiibracyjnymi. Wszystkie kable przyłączeniowe i krosowe powinny być przetestowanymi przez producenta. Nie dopuszcza się kabli z wtykami tzw. zalewanymi.

Należy zastosować ekranowane panele krosowe 24 lub 48xRJ45 kat.6A 19", które umożliwiają zastosowanie o jak największej gęstości upakowania portów paneli miedzianych 1U. Panele te powinny umożliwiać wymianę każdego złącza z osobna miedzianego lub światłowodowego, co umożliwi dokonywania naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych. Konstrukcja paneli krosowniczych ma zapewniać optymalne wyprowadzenie kabla bez zagięć i załamań, przy pomocy półki kablowej, w jaką powinien być wyposażony.

Dostawca technologii teleinformatycznej powinien zapewnić takie wykonanie patch-paneli, aby na bazie jednego stelaża umożliwić instalację kabla okablowania poziomego w wersji miedzianej (skrętka czteroparowa) i światłowodowej (Fiber To The Desk)

Okablowanie pionowe pomiędzy PD a GPD należy wykonać kablem światłowodowym wielomodowym OM3 24G i kablem miedzianym YTKSY 28x2x0,5. Okablowanie telekomunikacyjne należy rozszyć na panelach 25xRJ45 kat 3

Należy dostarczyć sprzęt IT wraz z niezbędnym oprogramowaniem, konfiguracją, szkoleniem dla administratorów i użytkowników. Wymagany jest sprzęt fabrycznie nowy, wolny o wad, sprzęt musi być dostosowany do pracy 24/7.

Oddziały należy wyposażać w urządzenia odpowiadające obecnym wymaganiom technicznym w zakresie telekomunikacji i IT.

Minimalna charakterystyka sprzętowa przełączników komputerowych montowanych na oddziałach:

- Interfaces 48 x 10/100/1000BASE-T 4 x 10G SFP+ ports
- Console Port RJ-45 port for CLI management
- Port Standards
  - IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet (twisted-pair copper)
  - IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet (twisted-pair copper)
  - IEEE 802.3u 100BASE-FX 100 Mbps over fiber optic
  - IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet (twisted-pair copper)
  - IEEE 802.3z 1000BASE-X 1 Gbps over fiber optic
  - IEEE 802.3az Energy-Efficient Ethernet (EEE)
  - IEEE 802.3x Flow Control
  - IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
  - IEEE 802.3af/at (PoE models only)
- Duplex Mode
- Full/Half-duplex for 10/100 Mbps Full-duplex for 1000 Mbps
- Switching Capacity - 176 Gbps
- Transmission Method Store-and-forward
- MAC Address Table 32K
- Static MAC Addresses 256 entries
- Maximum 64 Byte Packet Forwarding Rate 130.95 Mpps
- Packet Buffer Memory 16 Mbits
- CPU Memory 2G DDR3
- Maximum Power Consumption 51.2 W
- Safety CB, UL, BSMI, CCC

- EMI CE Class A, VCCI Class A, FCC Class A, IC, BSMI
- Advanced L2 features RSPAN, Selective Q-in-Q
- Advanced L3 features IGMP v1/v2/v3, MLD v1/v2, PIM-SM/DM/SSM, Static Rout,e, RIP/RIPng, • OSPF

Projektowany system okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania aktualnie obowiązujących przepisów i norm oraz tych dających się przewidzieć w najbliższej przyszłości. W związku z tym, wszystkie kable instalowane w projektowanym obiekcie muszą posiadać potwierdzoną zgodność z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 tzw. CPR. Określa się, że najniższą klasą CPR jaka może być zastosowana jest B2ca. Należy przedstawić Deklarację Właściwości Użytkowych (DoP) dla oferowanych kabli instalacyjnych zawierającą numer katalogowy i nazwę producent

Producent system okablowania strukturalnego musi posiadać certyfikat zapewnienia jakości ISO9001:2015 od oraz ISO 14001 dotyczący projektowania, rozwoju, produkcji i dostaw rozwiązań w zakresie zarządzania informacją i transmisją Strona 4 z 34 danych.

Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, kable krosowe, prowadnice kablowe i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą producenta. Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania miedzianego i światłowodowego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) jako kompletne rozwiązania. Oferowane produkty muszą być prezentowane wraz z ich dokumentacją na stronie internetowej producenta.

#### Wymagania gwarancyjne systemu okablowania

Dostawca poprzez Wykonawcę systemu okablowania strukturalnego powinien zapewnić minimum 15 letnią gwarancję producenta systemu. Gwarancja na system miedziany i światłowodowy powinna być udzielana na system, jako całość. 15-letnia gwarancja powinna być standardowym elementem w ofercie producenta.

Gwarancja systemowa powinna obejmować:

Gwarancję systemową.

Gwarancję parametrów łącza/kanalu

Wieczystą gwarancję aplikacji.

Producent system okablowania strukturalnego powinien przedstawić certyfikaty zapewnienia, jakości ISO9001

#### **6.11.5 Instalacja internetu bezprzewodowego WIFI**

Dla modernizowanego oddziału, pracowni TK i Pracowni Endoskopii przewiduje się zastosowanie instalacji WiFi. Przewiduje się budowę nowego systemu. Rozmieszczenie punktów dostępowych należy określić za pomocą programu symulacyjnego uwzględniającego propagację sygnałów radiowych przez elementy konstrukcyjne i wystroju wnętrz. Rozmieszczenie punktów dostępowych powinno zapewnić możliwie równomierne ich wykorzystanie z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań i planowanych stanowisk pracy, co pozwoli na równorzędny dostęp do zasobów sieci wszystkim jej użytkownikom oraz będzie miało wpływ na optymalizację ilości wdrażanych punktów dostępowych.

Instalacja Wifi musi umożliwiać integrację z wewnętrzną siecią komputerową, co zapewni dostęp do aplikacji internetu. Instalacja Wifi musi składać się z minimum kontrolera i punktów dostępowych.

Minimalne wymogi dla punktu dostępowego:

- Zgodność ze standardem VLAN 802.1q
- Jednoczesna praca w pasmach 2,4Ghz i 5Ghz
- Obsługa standardów 802.11a/b/g/n/ac , 802.11e, 802.11k, 802.11r A.7.
- Punkt dostępowy musi zapewniać dostęp do sygnału radiowego w specyfikowanej charakterystyce (dookólna / sektorowa) bez martwych pól
- Anteny o wzmacnieniu nie mniejszym niż 3dBi dla 2,4Ghz oraz 5dBi dla 5Ghz
- Ochrona przed interferencjami sygnału
- Możliwość jednoczesnego uruchomienia przynajmniej 16 SSID/WLAN
- Obsługa następujących protokołów / standardów: WPA, WPA2, 802.11i, 802.1x, TKIP, AES
- Zasilanie punktów dostępowych musi się odbywać za pomocą standardu Power over Ethernet (PoE)



#### **6.11.6 System kontroli dostępu KD i instalacji wideo domofonowej**

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z systemem kontroli dostępu są normy:

- PN-EN 60839-11 – systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń
- Ustawa o Ochronie Osób i Mienia z dnia 22 sierpnia 1997, Dz. U. 97.114.740,
- Rozporządzenie MSWiA w sprawie szczegółowych zasad i wymagań, jakim powinna odpowiadać ochrona wartości pieniężnych przechowywanych i transportowanych przez przedsiębiorców i inne jednostki organizacyjne, Dz. U. 98.129.858,
- BN-84 8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe instalacje wewnętrzne
- BN-84/8984-10- Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- BN-73/9371-03- Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.
- Zalecenia producentów urządzeń

#### Podstawowe wymagania i założenia dla systemu kontroli dostępu i instalacji domofonowej:

1. Zakłada się rozbudowę istniejącego systemu kontroli dostępu
2. Nowy system musi spełniać wymogi minimum STOPNIA 2.
3. Dla modernizowanego oddziału, pracowni TK i Pracowni Endoskopii przewiduje montaż systemu kontroli dostępu zgodnie z rysunkiem (rzuty podstawowe) oraz na następujących drzwiach:
  - wszystkie drzwi wejściowe na oddział, przedsionki
  - pokój lekarski,
  - gabinet zabiegowy,
  - pom. socjal. pielęgniarek.
  - gabinet przygotowania leków,
  - wejścia w strefę SOR
  - wejścia w strefy Pracownia Endoskopowa i Pracownia TK
  - wszystkie pomieszczenia podlegające KD bez możliwości wejścia osób bez uprawnień
4. Projektowany system powinien być kompatybilny z istniejącym systemem – tzn. powinien umożliwiać poruszanie się personelu pomiędzy pomieszczeniami za pomocą istniejących i obowiązujących kart.
5. System KD na modernizowanych oddziałach należy zaprojektować w oparciu o kontrolery drzwiowe i sterownik główny
6. Należy zmodernizować istniejący system kontroli dostępu – oprogramowanie zarządzające należy zainstalować (ewentualnie dokonać upgrade systemu z niezbędnymi licencjami)
7. Należy dokonać aktualizacji oprogramowania zarządzającego w istniejącym systemie KD
8. Należy dokonać aktualizacji oprogramowania sterowników do aktualnej wersji
9. Przejścia KD należy wyposażać w czytniki, elektrozaczepty rewersyjne (na drogach ewakuacyjnych elektrozaczep musi być typu EWAKUACYJNEGO), kontaktrony, przyciski awaryjnego otwarcia.
10. Drzwi należy wyposażać od strony czytnika w gałkę, od strony przycisku ewakuacyjnego klamkę.
11. Drzwi objęte kontrolą dostępu powinny zostać otwarte poprzez system SAP w momencie wystąpienia pożaru 2 stopnia.
12. Okablowanie systemu wykonać należy zgodnie z dokumentacją techniczną producenta oraz wiedzą techniczną.
13. Planowany system powinien być w pełni kompatybilny z istniejącym systemem i pozwalać na jego dalszą rozbudowę.
14. Zakłada się wyposażenie oddziału w system wideodomofonowy.
15. Panel wywoławczy zamontowany zostanie na drzwiach wejściowych do oddziału
16. Planuje się montaż systemu cyfrowego z kamerą kolorową wysokiej rozdzielczości i minimum 4 przyciskami.
17. Planuje się montaż wideomonitora w następujących pomieszczeniach:
  - Pomieszczenie socjalne pielęgniarek
  - Punkty pielęgniarskie
  - Punkty lekarskie
18. System wideodomofonowy należy zintegrowany z systemem kontroli dostępu.
19. Wszystkie urządzenia KD połączyć z centralą monitorującą i sterującą systemem.



#### 6.11.7 System przyzywowy

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z systemem kontroli dostępu są normy:

1. EN 793 określająca wyposażenie i standaryzacje obiektów szpitalnych.
2. Norma DIN 0834 określająca sposób działania systemów szpitalnych; przywoławczych, alarmowych czy p-poż. oraz obostrzenia z tym związane.

##### Podstawowe wymagania i założenia dla systemu przywoławczego

- Przewiduje się montaż nowych systemów na oddziałach
- Zaproponowany system musi być równoważny pod względem urządzeń i funkcjonalności do systemów zamontowanych na innych oddziałach.
- Do każdego łóżka musi być przypisane urządzenie przywoławcze, łatwo dostępne dla pacjentów w obłożnym stanie.
- W każdej toalecie i łazience pacjenta i NPS
- Przyciski przywoławcze są zasadniczo czerwone, oznaczone jednoznacznym symbolem przywołania i muszą być łatwo rozpoznawalne w ciemności.
- Nadanie przywołania musi zostać zasygnalizowane optycznie, w bezpośredniej bliskości elementu przywoławczego (sygnał uspokajający).
- We wszystkich pomieszczeniach, w jakich może znajdować się przywoływany personel, muszą znajdować się ręczne lub automatyczne łączniki potwierdzania obecności oraz akustyczne sygnalizatory przekierowania przywołań.
- Wezwanie pomocy przez osobę przybyłą na wezwanie, celem ściągnięcia dalszego personelu do pomocy, powinno następować automatycznie, przez naciśnięcie istniejącego przycisku przywoławczego. Funkcja wzywania pomocy musi być możliwa przy wcześniejszym potwierdzeniu obecności w danym pomieszczeniu.
- Przed każdym pomieszczeniem konieczne jest umieszczenie salowej lampy sygnalizacyjnej, która wskazuje optycznie co najmniej przywołanie (światło czerwone) i obecność personelu (światło zielone). Wskazania te muszą być jeszcze dobrze rozpoznawalne przy natężeniu oświetlenia 500 lx. Nadanie przywołania musi zostać zasygnalizowane w przeciągu jednej sekundy.
- Dodatkowe wyświetlacze tekstowe na korytarzach powinny być dobrze czytelne z odległości 20 m przy natężeniu oświetlenia w zakresie 5 lx do 500 lx.
- Sygnały optyczne i akustyczne są jednoznacznie ustalone, aby personel mógł obsługiwać bez potrzeby przeszkolenia instalacje przywoławcze różnych producentów. Dopuszcza się wyłącznie światło ciągłe, światło powoli migające i światło szybko migające. Podobnie dla przekierowania przywołań zdefiniowano maksymalnie trzy sygnały dźwiękowe dla przywołań, wezwań pomocy i alarmu. Dla dalszych zastosowań dopuszczalny jest maksymalnie jeden kolejny sygnał dźwiękowy, który jednak winien odróżniać się wyraźnie od sekwencji dźwięków przekierowania przywołań.
- Uptyw czasu od nadania przywołania do jego dotarcia do właściwego personelu może wynosić maksymalnie pięć sekund.
- Potwierdzanie obecności personelu w pomieszczeniu, z którego nadano przywołanie, może być stosowane do kasowania przywołania.
- Pomieszczenia, do których nie ma wglądu z miejsca zainstalowania przycisku potwierdzania obecności, jak na przykład pomieszczenia węzła sanitarnego, muszą posiadać własny przycisk kasowania przywołania.
- Urządzeń przywoławczych i obsługowych nie wolno montować pod wspólną pokrywą z aparatami instalacji elektrycznej i powinny się od nich wyraźnie odróżniać wyglądem.
- W instalacjach przywoławczych z komunikacją głosową zdalne skasowanie przywołania musi być możliwe tylko wtedy, gdy komunikacja głosowa została rzeczywiście nawiązana. W przypadku przywołań bez komunikacji głosowej, zdalne kasowanie przywołania musi być niemożliwe. Dopuszczalne jest jednakże pokwitowanie takiego przywołania, celem za-blokowania sygnału akustycznego przekierowania przywołania, pod warunkiem że przywołanie będzie nadal sygnalizowane optycznie.
- Napięcie zasilające instalacji nie może przekraczać 30 V napięcia skutecznego lub 60 V prądu stałego. Takie niskie napięcie bezpieczne nie może być wykorzystywane dodatkowo do zasilania innych instalacji lub urządzeń. Wyjątek stanowią elektroniczne wyłączniki impulsowe do sterowania lampą nadłóżkową oraz interfejsy instalacji przywoławczej do innych instalacji. Muszą być one przyłączone na stałe i wyposażone

we własną ochronę przetężeniową. Użytkownik powinien zastosować odpowiednie zabezpieczenia przed niedopuszczalnymi przepięciami.

- Wszystkie instalacje przywoławcze muszą posiadać zasilanie awaryjne, zapewniające normalną pracę instalacji najpóźniej po 15 sekundach od zaniku zasilania sieciowego, przez co najmniej jedną godzinę. Dla pokrycia przerwy w zasilaniu musi być zapewnione zapamiętanie aktywnych przywołań przez co najmniej 30 sekund.
- Instalacja przywoławcza nie może wykorzystywać przewodów przesyłowych innych systemów instalacyjnych.
- Natomiast przewody przesyłowe instalacji przywoławczej mogą być wykorzystywane przez inne systemy, o ile wszystkie sygnały wejściowe i wyjściowe prowadzone są przez interfejsy własne producenta instalacji przywoławczej lub interfejsy dopuszczone przez producenta instalacji przywoławczej, oraz wykluczono wpływ zakłóceń instalacji obcej na instalację przywoławczą.
- Wszystkie przewody ochronne instalacji przywoławczej muszą być połączone z tą samą instalacją wyrównania potencjałów. Jeśli jest to niemożliwe, to należy poszczególne odcinki odseparować od siebie galwanicznie.
- Przewody prowadzone między budynkami muszą być na wyjściach zabezpieczone ochronnikami przepięciowymi lub odseparowane galwanicznie.
- Architektura systemu oparta została na magistrali CAN BUS (system cyfrowy), która należy do grupy magistral typu multi-master. Oznacza to, że wszystkie urządzenia mają jednakowe prawa na magistrali, a zewnętrzny główny kontroler nie jest potrzebny. System w podstawowej funkcjonalności może pracować bez kontrolera. Dzięki kontrolerowi wbudowanemu w centralkę pielęgniarstwa, można zarządzać zdalnie systemem, oraz rejestrować zdarzenia. Magistrala jest bardzo odporna na zakłócenia i niezawodna.

#### Wymogi instalacyjne

- Magistrala BUS wykonana przewodem UTP kat.5 – poprowadzona pomiędzy salowymi punktami węzłowymi (NODE). Node jest wyposażeniem terminala salowego, lub salowej lampki. Stanowi główny moduł w każdym pomieszczeniu
- Adresowanie urządzeń na lokalnych przełącznikach adresów dostępnych od frontowej strony, bez potrzeby odkręcania z puszki zamontowanego i podłączonego urządzenia
- Lokalna sygnalizacja awarii (miganie diodami) na każdym urządzeniu podczas ustawionego błędnego adresu, lub utraty połączenia z systemem
- Możliwość zarządzania przepływem informacji, to znaczy, że fizyczna instalacja nie determinuje obszaru działania systemu. Przykład: z listy 100 pomieszczeń wydzielenie 5 grup po 20 NODÓW (20 pomieszczeń). Możliwość odbioru w terminalach dyżurnych alarmów z własnego oddziału, ale również z innych po wybraniu z listy.
- Używając Centrali Pielęgniarskiej z kontrolerem możliwe jest zdalne zarządzanie, konfigurowanie systemu przez przeglądarkę www
- Każdy NODE oferuje funkcję testowania podłączonych urządzeń we własnym i innym pokoju. Nie trzeba być w konkretnym pomieszczeniu, aby sprawdzić poprawne działanie urządzeń.
- Tą samą funkcję diagnostyczną można uruchomić zdalnie i obserwować rezultaty przez przeglądarkę
- Logiczna instalacja nie determinuje działania systemu. Możliwość zarządzania grupami, zmianami i planami działania.

#### Wymagania dotyczące obsługi systemu

- Łatwo rozpoznawalne urządzenia od innych
- Powierzchnia urządzeń, z którą kontakt ma pacjent jest antybakteryjna (jony srebra)
- Duże, wygodne w użyciu przyciski, które po naciśnięciu podświetlają całą powierzchnię aktywnego przycisku
- Przyciski sznurkowe z zabezpieczeniem przed zbyt silnym pociągnięciem i uszkodzeniem urządzenia. Posiadają bezpiecznik, który po zerwaniu można podłączyć ponownie.
- Personel jest natychmiast powiadamiany, ma możliwość wezwania dodatkowej pomocy, np. pielęgniarstwa, lekarskiej lub innej do wzywającego pacjenta
- Jakikolwiek błąd w systemie jest natychmiast przesyłany do wybranych urządzeń/osób

- Powiadomienie na mobilne telefony (smartfon, DECT)
- Możliwość rejestrowania obecności personelu, przy użyciu przyłożonej karty MiFare do wbudowanych czytników
- Łatwe i bezpieczne odłączania wtyczki manipulatora (gruszki) bez uszkodzenia gniazda, czy wtyczki
- Przekierowanie zdarzeń, wszędzie tam, gdzie personel zaznaczył obecność
- Dotykowe kolorowe wyświetlacze w terminalach salowych i dyżurkowych. Dzięki temu system będzie oferował możliwość rozbudowy w przyszłości o dodatkowe funkcje dostępne z dotykowego ekranu. Już w podstawowej wersji oferuje wirtualne przyciski np. takie jak: REANIMACJA, Wezwanie Fizjoterapeuty, Transportu medycznego, uaktywniane w menu urządzenia.
- Wszystkie wyświetlane zdarzenia na wyświetlaczach posiadają osobny kolor zgodnie z priorytetem zdarzenia i wymaganiami normy DIN w zakresie sygnalizacji optycznej. Poprawia to czytelność komunikatów.
- Centralka w dyżurce wyposażona jest w 10" ekran dotykowy oraz słuchawkę do intymnych rozmów z pokojami pacjentów.

#### Wymagania dotyczące lokalizacji urządzeń sterujących, kontrolnych itp.

- Centralka – punkty pielęgniarski.
- Przycisk przywoławczy z manipulatorem z możliwością sterowania światłem – sala chorych, salach zabiegowych, każde łóżko.
- w salach zabiegowych system należy zlokalizować w kolumnach medycznych: po wewnętrznej stronie lewej kolumny ma być umieszczony przycisk przywołania. Przycisk ma być podwójny z oznaczeniem P-pielęgniarka i L-lekarz. Sygnał L (wezwanie lekarza) ma być przekazywany do dyżurki lekarskiej na sygnalizator akustyczno optyczny, sygnał P (wezwanie pielęgniarki) ma być przekierowywany na sygnalizator akustyczno optyczny koloru czerwonego zamontowanego nad drzwiami danej Sali.
- WC pacjentów należy wyposażyć w przyciski przywoławcze i kasujące oraz moduły sygnalizacyjne
- WC dla pacjentów minimum 2 przyciski przywoławcze – możliwość wezwania z każdego miejsca w pomieszczeniu.
- Przycisk przywoławczy odwoławczy montowany przy wyjściu z każdej sali chorych, WC itp..
- Lampka salowa 4 kolorowa z bucikiem montowana nad każdym wejściem do sali chorych.
- Przed wejściem do gabinetów lekarskich należy zamontować sygnalizację wolny/ zajęty
  - wc nps. (1x kasownik drzwiowy, 1x moduł pociągowy); dotyczy sanitariatu z wejściem z pokoju przygotowania pacjenta
  - 0.4 – sala wypoczynkowa (1x lampa master, 1x kasownik drzwiowy z modułem rozmównym)
  - 042 – wc nps. (1x lampa slave, 1x kasownik drzwiowy, 1x moduł pociągowy); dotyczy sanitariatu z wejściem z komunikacji

#### **6.11.8 System TOPSOR**

Należy zaprojektować dodatkowe urządzenia we wszystkich miejscach obsługi pacjenta, w tym związane z systemem TOPSOR:

- monitory gabinetowe (pokoje/stanowiska segregacji, pokoje konsultacyjne, pokoje zabiegowe, gabinety lekarskie, stanowiska rejestracji).
- monitory zbiorcze (poczekalnia)
- automaty biletowe muszą być przeniesione z istniejącego SOR i zaprojektowane przy wjeździe karetek i w poczekalni.
- zaprojektowanie pętli indukcyjnych w poczekani ( pętla powierzchniowa) oraz pętla stanowiskowa w rejestracji i integracji z systemem TOPSOR

- przeniesienie terminali stanowiskowych, drukarki nabiurkowej, tabletów medycznych
- zaprojektowanie rozbudowy wydzielonej sieci Wi-Fi do komunikacji kardiomonitor systemu TOPSOR w obszarze nowego SOR-u ( pokoje badań, sala obserwacyjna, gabinety lekarskiej)
- przeniesienie komputera centralnego TOPSOR ze starej części do nowo projektowanej lub do serwerowni
- urządzenia systemu TOSPOR pracują w wydzielonej podsieci
- do każdego urządzenia trzeba doprowadzić zasilanie 230 V (2 gniazda) ora RJ45 (1 gniazdo)

**Projekt obejmuje zaprojektowanie kompletnego systemu TOPSOR zakres wykonania obejmuje tylko wykonanie instalacji bez urządzeń i oprogramowania.**

#### **6.11.9 Telewizja naziemna RTV**

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z instalacją RTV są normy:

1. PN-79/T-05210 Antenowe instalacje zbiorcze. Ogólne wymagania i badania. PKNMiJ Warszawa 1980,
2. Załącznik nr.21 do rozp. Ministra Łączności z dnia 4 IX 1997 Wymagania techniczne dotyczące elementów składowych telewizji kablowej, Warszawa 1997
3. BN-84 8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe instalacje wewnętrzne
4. BN-84/8984-10- Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
5. BN-73/9371-03- Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.
6. Zalecenia producentów urządzeń

Podstawowe wymagania i założenia dla instalacji RTV:

W salach: 1.02, 1.15, 1.24, 1.26, 1.30 system telewizji naziemnej RTV. Przewiduje się budowę systemu RTV. Nowy system należy wpiąć w istniejącą sieci zlokalizowaną na obiekcie. System należy wybudować w oparciu o wzmacniacze szerokopasmowe, rozgałęźniki sygnału RTV i gniazda końcowe RTV.

Jako okablowanie należy wykorzystać kable typu RG6 o gęstym oplocie.

Instalacja musi umożliwiać integrację z systemem opłat za korzystanie z TV zamontowanym na terenie szpitala.

#### **6.11.10 System dozoru wizyjnego CCTV**

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z systemem dozoru wizyjnego są normy:

1. PN-EN 62676-1-1:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1- 1: Wymagania systemowe -- Postanowienia ogólne
2. PN-EN 62676-1-2:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1- 2: Wymagania systemowe -- Wymagania eksploatacyjne dotyczące transmisji wizji
3. PN-EN 62676-2-1:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2- 1: Protokoły transmisji wizji -- Wymagania ogólne
4. PN-EN 62676-2-2:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2- 2: Protokoły transmisji wizji -- Zastosowanie międzyoperacyjności IP oparte na usługach HTTP i REST – PN-EN 62676-2-3:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2- 3: Protokoły transmisji wizji -- Zastosowanie międzyoperacyjności IP oparte na usługach Web –
5. PN-EN 62676-4:2015-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 4: Wytyczne stosowania

Podstawowe wymagania i założenia dla systemu dozoru wizyjnego:

Uwagi Ogólne:

Dla obiektu zaprojektować należy system monitoringu CCTV w postaci kamer wewnętrznych i zewnętrznych IP umieszczonych w salach i rejestracji oraz obszarach zewnętrznych wskazanych przez Zamawiającego. Obraz z kamer przekazywany powinien być do rejestratora umożliwiającego podgląd (za pomocą odpowiedniej ilości monitorów) i zapis obrazu z kamer. Przełączniki i rejestratory umieścić w szafie RACK.

Okablowanie wykonać za pomocą UTP. Na etapie projektowania ustalić wymagany czas zapisu zgodny ze standardem Szpitala i dobrać dla niego wymaganą ilość dysków do rejestratorów.

Do nowej rejestracji przenieść należy urządzenia do obsługi i podglądu monitoringu, w tym monitoringu lądowiska.

Dla systemu przewidzieć należy zasilanie

1. Obszar objęty projektem należy wyposażyć w instalację systemu dozoru wizyjnego umożliwiającego podgląd i rejestrację w czasie rzeczywistym obrazu z kamer monitoringu.
2. System powinien być kompatybilny z rozwiązaniem stosowanym w obiekcie szpitalnym i stanowić jego rozbudowę.
3. Nadzór kamer winien zapewnić obserwację następujących obszarów:
  - wejście na oddział,
  - korytarz oddziałowy
  - przestrzeń poczekalni
  - i inne
4. Wymagania sprzętowe dla kamer – parametry minimalne
  - kamera pracująca w technologii IP
  - przetwornik CMOS, rozdzielczość minimalna 8 megapiksele /minimum 30 kl./s
  - czułość kamery w trybie kolorowym 0,03Lux
  - czułość kamery w trybie czarno-białym przy włączonym oświetlaczu podczerwieni 0,0 lux
  - kompresja H.265+, H.265, H.264, H.264+,
  - jednoczesna transmisja minimum trzech strumieni obrazowych
  - obiektyw z funkcją motorzoom i auto Focus o ogniskowej 2.7-13,5 mm i kącie obserwacji od 100 do 35 stopni.
  - mechaniczny filtr podczerwieni
  - wbudowany oświetlacz podczerwieni o zasięgu minimum 50 metrów,
  - funkcja BLC
  - obsługa standardu Onvif
  - sprzętowa funkcja WDR 120dB
  - zasilanie 12VDC, POE (802.3af)
5. Dla potrzeb systemu CCTV należy wykonać odrębną sieć TCP/IP przystosowaną do potrzeb systemu IP CCTV.
6. Na potrzeby rozbudowywanego systemu telewizji dozorowej należy zastosować niezależną przełączniki komputerowe o parametrach:

○ Przepustowość	104GBps	
○ Procesor	MIPS-34Kc 700MHz Single Core	
○ Liczba i standard portów	48 x 10/100/1000 Mbps	
○ 4 x SFP		
○ PoE tak		
○ Ilość portów PoE	48	
○ Ilość portów PoE+	48	
○ Budżet PoE	380W	
○ Wymiary urządzenia	440 x 310 x 43,2 mm	
○ Masa urządzenia	4,93	
○ Zużycie energii	446 W	
○ Możliwość montażu w szafie RACK	tak	
○ Maks. liczba wejść MAC	16K	
○ Rozmiar bufora	1,5 MB	
○ Liczba obsługiwanych sieci VLAN	256	
○ Routing VLAN	Tak	
○ Dynamiczne przypisywanie VLAN	Tak	
○ Rozpoznawanie protokołu MLD	Tak	
○ Routing statyczny	32	
○ Tabela ARP hosta	512	

○ WENTYLATOR 2

7. Pomiędzy kamerami a poszczególnymi PPD instalacja należy wykonać przewodem ekranowanym. Sieć strukturalna należy wykonać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w części opracowania poświęconej okablowaniu strukturalnemu.
8. Obraz z kamer należy zapisywać na istniejącym rejestratorze cyfrowym
9. Minimalny czas rejestracji 30 dni w jakości FHD 15k/s.
10. Stacje nadzoru wizyjnego należy zamontować w nadzorze pielęgniarskim i pomieszczeniu socjalnym pielęgniarek i innych wskazanych przez Inwestora. . Stacja nadzoru musi zapewnić możliwość jednoczesnej wizualizacji obrazu w trybie podziału na żywo i odtwarzania archiwum. Stacja nadzoru musi składać się z dedykowanego komputera i minimum 1 monitora 27".

#### 6.11.11 Monitorowanie stanu pacjenta

##### Podstawowe wymagania i założenia dla systemu monitorowania stanu pacjentów:

1. Należy przewidzieć niezależną sieć okablowania strukturalnego wykorzystywaną do przekazywania informacji medycznych
2. Sieć okablowania strukturalnego dla systemu monitorowania stanu pacjenta należy wybudować zgodnie z założeniami zawartymi w niniejszej dokumentacji w punkcie dotyczącym okablowania strukturalnego.
3. Należy przewidzieć system transmisji obrazu w oparciu o transmistery HDMI po IP minimum FHD, oraz przełącznik komputerowy o poniższych parametrach:
  - Interfaces 48 x 10/100/1000BASE-T 4 x 10G SFP+ ports
  - Console Port RJ-45 port for CLI management
  - Port Standards
    - IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet (twisted-pair copper)
    - IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet (twisted-pair copper)
    - IEEE 802.3u 100BASE-FX 100 Mbps over fiber optic
    - IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet (twisted-pair copper)
    - IEEE 802.3z 1000BASE-X 1 Gbps over fiber optic
    - IEEE 802.3az Energy-Efficient Ethernet (EEE)
    - IEEE 802.3x Flow Control
    - IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
    - IEEE 802.3af/at (PoE models only)
    - IEEE 802.1x
  - Duplex Mode
  - Full/Half-duplex for 10/100 Mbps Full-duplex for 1000 Mbps
  - Switching Capacity - 176 Gbps
  - Transmission Method Store-and-forward
  - MAC Address Table 32K
  - Static MAC Addresses 256 entries
  - Maximum 64 Byte Packet Forwarding Rate 130.95 Mpps
  - Packet Buffer Memory 16 Mbits
  - CPU Memory 2G DDR3
  - Maximum Power Consumption 51.2 W
  - Safety CB, UL, BSMI, CCC
  - EMI CE Class A, VCCI Class A, FCC Class A, IC, BSMI
  - Advanced L2 features RSPAN, Selective Q-in-Q
  - Advanced L3 features IGMP v1/v2/v3, MLD v1/v2, PIM-SM/DM/SSM, Static Route, RIP/RIPng, OSPF
4. Do podglądu stanu pacjenta należy przewidzieć monitory LCD o przekątnej minimum 24" FHD
5. Przewiduje się montaż monitorów na uchwycie biurkowym, ściennym itp. Montaż monitora zależny od wystroju wnętrza danego pomieszczenia.
6. Monitory podglądowe należy zaprojektować w wskazanych przez zamawiającego – między innymi w następujących pomieszczeniach:



- Punktach pielęgniarских
- Pokojach lekarzy
- Pokojach pielęgniarских.

#### 6.11.12 Monitoring wizyjny pacjentów

##### Podstawowe wymagania i założenia dla systemu monitorowania wizyjnego pacjentów :

1. Należy zaprojektować niezależny system monitoringu pacjentów oparty na kamerach wysokiej rozdzielczości minimum 2Mpx. w technologii IP i rejestratorze cyfrowym 8 portowym IP o rozdzielczości max. 8 Mpx - 3840 x 2160 px,
2. System monitoringu należy wyposażać w przełącznik sieciowy o poniższych parametrach
  - Interfaces 48 x 10/100/1000BASE-T 4 x 10G SFP+ ports
  - Console Port RJ-45 port for CLI management
  - Port Standards
    - IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet (twisted-pair copper)
    - IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet (twisted-pair copper)
    - IEEE 802.3u 100BASE-FX 100 Mbps over fiber optic
    - IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet (twisted-pair copper)
    - IEEE 802.3z 1000BASE-X 1 Gbps over fiber optic
    - IEEE 802.3az Energy-Efficient Ethernet (EEE)
    - IEEE 802.3x Flow Control
    - IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
    - IEEE 802.3af/at (PoE models only)
    - IEEE 802.1x
  - Duplex Mode
  - Full/Half-duplex for 10/100 Mbps Full-duplex for 1000 Mbps
  - Switching Capacity - 176 Gbps
  - Transmission Method Store-and-forward
  - MAC Address Table 32K
  - Static MAC Addresses 256 entries
  - Maximum 64 Byte Packet Forwarding Rate 130.95 Mpps
  - Packet Buffer Memory 16 Mbits
  - CPU Memory 2G DDR3
  - Maximum Power Consumption 51.2 W
  - Safety CB, UL, BSMI, CCC
  - EMI CE Class A, VCCI Class A, FCC Class A, IC, BSMI
  - Advanced L2 features RSPAN, Selective Q-in-Q
  - Advanced L3 features IGMP v1/v2/v3, MLD v1/v2, PIM-SM/DM/SSM, Static Route, RIP/RIPng, OSPF
3. Obraz z kamer należy wprowadzić na rejestrator cyfrowy spełniający poniższe minimalne wymogi
  - Standard: TCP/IP
  - Obsługiwane rozdzielczości: max. 16 Mpx - 4608 x 3472 px
  - Wyjścia wideo: 1 szt. HDMI 4K , 1 szt. VGA
  - Obsługa audio:
    - 8 Kanałów - Audio z kamer
  - Metoda kompresji obrazu: Smart H.265+ / H.265 / Smart H.264+ / H.264 / MJPEG
  - Przepływność (bitrate): max. 256 Mb/s
  - Obsługiwane dyski twarde: 2 x 16 TB SATA
  - Tryby nagrywania: Ręczny, alarmowy, detekcja ruchu, harmonogram
  - Archiwizacja na zewnętrznych nośnikach: Archiwizacja na napęd USB (pendrive, dysk zewnętrzny)
  - Wyszukiwanie i odtwarzanie nagrań:

- Wyszukiwanie nagrań po czasie i typie zdarzeń. Odtwarzanie: do przodu, do tyłu, przyspieszanie, zwalnianie nagrania
  - Zaawansowane wyszukiwanie (co do sekundy)
  - Funkcja Smart Playback
  - Jednoczesne odtwarzanie nagrań z maks. 8 kamer @ 4 Mpx (bez AI)
  - Jednoczesne odtwarzanie nagrań z maks. 8 kamer @ 1080p (AI)
  - Interfejs sieciowy: 1 x RJ-45 10/100/1000 Base-TX
  - Funkcje sieciowe: Pełna obsługa przez sieć, Zdalne kopiowanie nagrań, Wbudowany web server
  - Protokoły sieciowe: HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPv4/IPv6, UPnP, SNMP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPoE, DDNS, FTP, Alarm Server, IP Search, P2P, Auto Register
  - ONVIF: 22.06
  - Domyślny adres IP: 192.168.1.108
  - Domyślny login / hasło administratora: admin / -
  - USB: 2 szt. USB 2.0
  - Porty szeregowo:
  - Wejścia / wyjścia alarmowe: 4 / 2
  - Sterownie głowicami obrotowymi PTZ: Kamery IP szybkoobrotowe (Speed Dome)
  - Detekcja ruchu:
  - Inteligentna Analiza Obrazu:
  - Wybrane funkcje:
    - Inteligentna Analiza Obrazu : przekroczenie linii, wtargnięcie, zmiana sceny, detekcja twarzy
    - SMD PLUS - wyszukiwanie obiektu sklasyfikowanego jako: człowiek, pojazd silnikowy
    - Filtrowanie fałszywych alarmów w oparciu o rozpoznawanie osób oraz pojazdów
    - Quick Pick - technologia AI umożliwiająca wraz z rejestratorem szybką identyfikację interesujących obiektów (ludzi/pojazdów) w oparciu o algorytm sztucznej inteligencji. Pozwala wyodrębnić i porównywać kolory ubrań oraz pojazdów
    - Rozpoznawanie twarzy
    - Analiza twarzy: określenie płci, wieku oraz charakterystycznych elementów wyglądu (okulary, zarost, maska)
    - Obsługa do 10 baz danych twarzy, łącznie z 20 000 zdjęć twarzy
    - W bazie poza fotografią twarzy, przechowywane mogą być również takie informacje, jak: nazwisko, płeć, data urodzenia, narodowość, adres, numer ID
    - Inteligentne wyszukiwanie twarzy według metadanych różnych obiektów lub przesyłania zdjęć twarzy do urządzenia i porównywania ich z nagranyimi twarzami według podobieństwa
    - Strefy prywatności
  - 4. Zabrania się wprowadzania sygnału telewizyjnego z kamer monitorujących stan pacjenta w system monitoringu telewizyjnego szpitala – system niezależny.
  - 5. Zabrania się archiwizowania nagrań systemu monitoringu wizyjnego pacjentów
  - 6. Przewiduje się montaż jednej kamery na pomieszczenie chorych
  - 7. Obraz podglądowy musi być dostępny w następujących lokalizacjach:
    - Punkt pielęgniarski
    - Pomieszczenie przygotowania leków
    - Pomieszczeni socjalne pielęgniarek
    - Pokój lekarski
  - 8. Sieć strukturalna należy wykonać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w części opracowania poświęconej okablowaniu strukturalnemu.
  - 9. Do podglądu stanu pacjenta należy przewidzieć monitory LED o przekątnej minimum 27" FHD (1920 x 1080)
  - 10. Przewiduje się montaż monitorów w wyznaczonych miejscach na uchwycie ściennym.
- Należy przewidzieć system transmisji obrazu do monitorów w oparciu o transmisję HDMI po IP

## **7. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **7.1 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Prace budowlane związane z realizacją zamierzonej inwestycji należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej.

### **7.2. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i poleceniami Zamawiającego oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wszelkie wymagania Zamawiającego kierowane będą do Wykonawcy za pośrednictwem Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów rozrzuty, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważane kwestie. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za ewentualne szkody na osobach i rzeczach, powstałe w związku przyczynowym związanym z realizacją prac.

### **7.3. Właściwości wyrobów i materiałów budowlanych, źródła uzyskania materiałów**

Materiały i technologie stosowane do wykonania robót muszą odpowiadać zaleceniom i rozwiązaniom przyjętym w projekcie budowlanym i wykonawczym, spełniać postawione w nim wymagania techniczne, normowe i estetyczne, posiadać stosowne atesty, aprobaty, certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do realizacji umowy należy stosować wyroby budowlane, które:

1. są oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo zostały umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo zostały oznakowane znakiem budowlanym – zgodnie z wzorem określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,
2. uzyskały aprobatę techniczną.

Wszystkie materiały winien zapewnić Wykonawca robót budowlanych (koszt należy uwzględnić w ofercie). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego. W wycenie ofertowej uwzględnić należy ewentualne opłaty za złożenie gruzu na wysypisku. Co najmniej trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty, dopuszczenia oraz świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z opuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

#### **Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany przez Zamawiającego rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

#### **7.4. Sprzęt i maszyny**

Dobór maszyn i sprzętu koniecznych do wykonywania robót powinien uwzględnić warunki lokalne tj. ograniczoną powierzchnię placu budowy, wpływ hałasu na funkcjonowanie obiektów sąsiednich. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz stan zabudowy. Liczba i wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy, bądź wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

#### **7.5. Środki transportu**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu zatwierdzony projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W czasie wykonywania robót Wykonawca będzie przestrzegał warunków określonych w projekcie, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na teren robót i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu ładunków. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów oraz istniejącej zabudowy. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie ze wskazaniami Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie, nie mogą być użyte przez Wykonawcę. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **7.6. Zgodność robót budowlanych z dokumentacją projektową**

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszym opracowaniu a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

#### **7.7. Program zapewnienia jakości**

Zaleca się opracowanie przez Wykonawcę i przedstawienie do akceptacji Zamawiającego programu zapewnienia jakości, który zawierać będzie:

1. organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
2. organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
3. bhp,
4. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

5. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
6. system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
7. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
8. sposób oraz formę gromadzenia certyfikatów, aprobat, świadectw dopuszczenia do stosowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
9. wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
10. rodzaj i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
11. sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
12. sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót i poprawny efekt estetyczny robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach, wytycznych i warunkach technicznych odbioru.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z obowiązującymi wymaganiami technicznymi na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań i jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z wymaganiami technicznymi. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Materiały posiadające atest a urządzenia – ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z wymaganiami to takie materiały i / lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i osoby zainteresowane oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy



potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń wykazanych w dokumentach.

#### **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ na podstawie informacji dotyczącej BIOZ. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### **Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotem umowy i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas realizacji tejże umowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **7.8.Odbiory**

Roboty budowlane będą podlegać następującym etapom odbioru:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- b) odbiór częściowy;
- c) odbiór końcowy;
- d) odbiór pogwarancyjny.

**Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu** polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

#### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie przez Inspektora nadzoru ilości i jakości wykonanych części robót.

#### **Odbiór końcowy robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej p.t. „Dokumenty do odbioru końcowego robót”. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i Zamawiający ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, Zamawiający dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

Dokumenty do odbioru końcowego robót Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.



**Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:**

1. dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy (łącznie z wersją elektroniczną w formacie pdf);
2. harmonogram przeglądów i czynności serwisowych jakie należy wykonać w okresie gwarancji przez Wykonawcę;
3. inwentaryzację powykonawczą robót
4. specyfikacje techniczne (np. dokumentacje techniczno– ruchowe);
5. uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót znikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
6. recepty i ustalenia technologiczne;
7. dzienniki budowy;
8. protokoły odbioru robót zanikowych, protokoły odbioru częściowego i protokoły odbioru instalacji;
9. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych;
10. atesty jakościowe wbudowanych materiałów;
11. sprawozdanie techniczne;
12. protokoły szkoleń do obsługi urządzeń i instalacji;
13. inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

1. zakres i lokalizacje wykonywanych robót;
2. wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej;
3. uwagi dotyczące warunków realizacji robót;
4. datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Zamawiający informuje o tym fakcie Wykonawcę, podając swoje zastrzeżenia. Po uzupełnieniu dokumentacji powykonawczej przez Wykonawcę Zamawiający wyznacza termin odbioru końcowego.

**Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

## II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

### 8. DOKUMENTY

#### 8.1. Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

Zamawiający jest w posiadaniu następujących dokumentów:

1. Mapa zasadnicza do celów opiniotwórczych z 2022r. (skala 1:500)
2. Wyciąg z księgi wieczystej
3. Opinia geotechniczna dla potrzeb modernizacji obiektów budowlanych na działce nr ewid. 101601\_1.0023.785/23 położonej w Tomaszowie Mazowieckim – data opracowania styczeń 2023r.
4. Program funkcjonalno-użytkowy dla inwestycji pn.: Modernizacja budynku Zespołu Wyjazdowego Ratownictwa Medycznego zlokalizowanego w Tomaszowie Mazowieckim ul. Jana Pawła II 35, 97-200 Tomaszów Mazowiecki – data opracowania: styczeń 2023r.
5. Program funkcjonalno-użytkowy dla inwestycji pn.: Modernizacja Szpitalnego Oddziału Ratunkowego ul. Jana Pawła II 35, 97-200 Tomaszów Mazowiecki – data opracowania: styczeń 2023r.
6. Pismo nr TN-213/2/23/M5 z dnia 26.01.2023r.– Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim
7. Warunki przyłączenia nr 15/2023 znak TWE.801.11.2023 z dnia 7.02.2023r. – Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej
8. Warunki przyłączenia nr 13/2023 znak TWE.801.12.2023 z dnia 7.02.2023r. – Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej

#### 8.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

USTAWY:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023r, poz. 682 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2004r. Nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz 881 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 19 lipca 2019r. o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz.U. 2019 poz. 1696 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 1985r.Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. z 2000r, Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991r, Nr 81, poz.351 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r, Nr 62, poz.627 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. – o substancjach i preparatach chemicznych (tekst jednolity Dz. U. Z 2009r. Nr 152 poz. 1222 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. – o systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166 poz. 1360)
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. – o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 15 lutego 1962 r. – o ochronie dóbr kultury (jednolity tekst Dz. U. z 1962 r. Nr 10, poz. 48 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 czerwca 1997r. – o odpadach (Dz. U. 1997 nr 96, poz. 592 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. - Prawo wodne (Dz.U. 2001, nr 115, poz. 1229 z z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964r. – Kodeks cywilny (Dz.U. 1964 nr 16 poz. 93 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r, o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, póź. 7, z późniejszymi zmianami;)

- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r., Nr 80, póź. 904, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2001 r., Nr 115, póź. 1229, z późniejszymi zmianami;)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 1997 r., Nr 54, póź. 348, z późniejszymi zmianami;)

ROZPORZĄDZENIA:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz. 1422);
- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą oraz w innych obowiązujących w tym zakresie przepisach;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz 2454)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r.Nr 108, poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003r, Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003, Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003, Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004, Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004, Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2004, Nr 198, poz. 2042)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i czynności opracowań geodezyjno-kartograficznych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. Nr 25, poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 237 poz. 2375)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2021 poz. 2458)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. 2004, nr 198, poz. 2043)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003, Nr 121, poz. 1137 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2003 r., Nr 121, póź. 1138);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2003 r., Nr 121, póź. 1139);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2006 nr 137 poz. 984)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz. U. 2003, nr 5, poz.58)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1240 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, póź. 401;)

**NORMY:**

- PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi – Wymagania
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
- PN-EN ISO 10211:2008 Mostki cieplne w budynkach - Strumienie ciepła i temperatury powierzchni - Obliczenia szczegółowe
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN ISO 13370:2008 Ciepłota - właściwości użytkowe budynków - Wymiana ciepła przez grunt - Metody - obliczania
- PN-EN ISO 13789:2008 Ciepłota właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację - Metoda obliczania
- PN-EN ISO 14683:2008 Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne
- PN-EN 12831 – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze
- PN-B-10425:1989 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły - Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- PN-B-03430:1983 PN-B-03430 /Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania.
- PN-EN 13779 – Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

- PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania.
- PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary.
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów.
- PN-EN 779:2005 Przeciwpływowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Wymagania, badania, oznaczanie.
- PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999
- PN-B-02440:1976 – Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej – Wymagania
- PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-EN 12056-1:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12056-2:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-3:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-4:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 4: Przepompownie ścieków. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12109:2003 – Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością.

**Ogólna uwaga do PFU i projektu koncepcyjnego: w przypadku występowania w programie funkcjonalno-użytkowym lub projekcie koncepcyjnym wskazania materiału, rozwiązania technicznego, urządzeń, nazwy producenta, zespołu cech materiałów, aprobat czy innych wskazań definiujących konkretną propozycję projektową, Autor Projektu może zastosować lub zaproponować inne rozwiązanie materiałowe, techniczne lub urządzenie spełniające wymogi techniczne wskazane w PFU oraz posiadające właściwości równoważne lub zgodne z właściwościami i wymaganiami opisanymi w PFU i projekcie koncepcyjnym.**